FVO 206



NOTICE DE MONTAGE ET DE MISE EN SERVICE — FRANCAIS

INSTALLATION AND OPERATING INSTRUCTIONS — ENGLISH

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO — ESPAÑOL

ISTRUZIONI DI MONTAGGIO, USO E MANUTENZIONE — ITALIANO

N.M.S.
STOCK N° **2.081.967 - Ed.02-05/08**

DECLARATION DE CONFORMITE CE

EC DECLARATION OF CONFORMITY

EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Le fabricant/*The manufacturer*/*Der Hersteller* **POMPES SALMSON**
53 Boulevard de la République
Espace Lumière – Bâtiment 6
78400 CHATOU – France

Déclare que les types de pompes désignés ci-dessous,
Declare that the hereunder types of pumps,
Hiermit erklärt, dass die folgenden Produkte:

sont conformes aux dispositions des directives :
are in conformity with the disposals of the directives :
folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

FVO206

- "Basse Tension" modifiée (Directive 2006/95/CEE)
- "*Low voltage*" *modified (2006/95/CEE directive)*
- "*Niederspannung*" *i.d.F (2006/95/EWG Richtlinie)*
- "Compatibilité Electromagnétique" modifiée (Directive 2004/108 CEE)
- "*Electromagnetic compatibility*" (2004/108 *CEE directive)*
- "*Elektromagnetische Verträglichkeit*" *i.d.F.* (2004/108 */EWG Richtlinie).*
- "Machines" modifiée (Directive 98/37/CEE)
- "*Machines*" *modified (98/37/CEE Directive)*
- "*Machinen*" *i.d.f. (98/37/EG Richtlinie)*

et aux législations nationales les transposant,
and with the relevant national legislation,
und entsprechenden nationale Gesetzgebungen.

sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :
are also in conformity with the disposals of following harmonized European standards :
entsprechen auch folgende harmonisierte Normen.

EN809
EN 60034-1
EN61000-6-2
EN61000-6-3

N°4120069

R. DODANE

Responsable Qualité
Quality Manager

Laval, le 7 Janvier 2008

STANDARD rév.4 mac/bt/cem

ROUMAIN

DECLARAŢIE DE CONFORMITATE CE

Pompes SALMSON declară că produsele citate în prezenta declaraţie sunt conforme cu dispoziţiile directivelor următoare şi cu legislaţiile naţionale care le transpun: „Maşini" 98/37/CEE modificată, „Echipamente electrice de joasă tensiune" 06/95/CEE modificată, „Compatibilitate electromagnetică" 04/108/CEE modificată
şi, de asemenea, sunt conforme cu normele armonizate citate în pagina precedentă.

ESPANOL

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD "CE"

Pompes SALMSON declara que los materiales citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables: Máquinas 98/37/CEE modificada, Directiva sobre equipos de baja tensión 06/95/CEE modificada, Compatibilidad electromagnética 04/108/CEE modificada
Igualmente están conformes con las disposiciones de las normas armonizadas citadas en la página anterior.

DANSK

EF OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

SALMSON pumper erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:
Maskindirektivet 98/37/EØF, ændret,Lav spændings direktivet 06/95/EØF, ændret
Direktiv 04/108/EØF vedrørende elektromagnetisk kompatibilitet, ændret , De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

ELLINIKA

ΔΗΛΩΣΗ CE ΣΥΜΦΩΝΙΑΣ

Η Pompes SALMSON δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:
Μηχανήματα 98/37/ΕΟΚ, Τροποποιημένη οδηγία περί «Χαμηλής τάσης» 06/95/ΕΟΚ, Τροποποιημένη οδηγία περί «Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας» 04/108/ΕΟΚ
και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

ITALIANO

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' "CE"

Pompes SALMSON dichiara che i prodotti descritti nella presente
dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono: Macchine 98/37/CEE modificata, bassa tensione 06/95/CEE modificata, compatibilità elettromagnetica 04/108/CEE modificata
Sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

NEDERLANDS

EG-VERKLARING VAN CONFORMITEIT

Pompes SALMSON verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen: Machines 98/37/EEG,
laagspanningsrichtlijn 06/95/EEG gewijzigd,
elektromagnetische compatibiliteit 04/108/EEG gewijzigd
De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde normen die op de vorige pagina worden genoemd.

PORTUGUES

DECLARAÇÃO "C.E." DE CONFORMIDADE

Pompes SALMSON declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições da directiva e às legislações nacionais que as transcrevem : Máquinas 98/37/CEE,
Directiva de baixa voltagem 06/95/CEE,
compatibilidade electromagnética 04/108/CEE
Obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente:

SUOMI

CE-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

SALMSON-pumput vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia: Koneet Muutettu 98/37/CEE, Matala jännite Muutettu 06/95/CEE, Sähkömagneettinen yhteensopivuus Muutettu 04/108/CEE
Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen normien mukaisia:

SVENSKA

ÖVERENSSTÄMMELSEINTYG

Pompes SALMSON intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem: Maskiner 98/37/CEE,EG-LŒgspŠnningsdirektiv 06/95/EWG med fšljande Šndringar,
elektromagnetisk kompatibilitet 04/108/CEE
Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.

ČESKY

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

Společnost Pompes SALMSON prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:
Stroje" 98/37/EHS ve znění pozdějších změn,
„Nízké napětí" 06/95/EHS ve znění pozdějších změn,Elektromagnetická kompatibilita" 04/108/EHS ve znění pozdějších změn
a rovněž splňují požadavky harmonizovaných norem uvedených na předcházející stránce:

EESTI

VASTAVUSTUNNISTUS

Firma Pompes SALMSON kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud: Masinad 98/37/EMÜ, Madalpingeseadmed 06/95/EMÜ,Elektromagnetiline ühilduvus 04/108/EMÜ
Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud standarditega::

LATVISKI

PAZIŅOJUMS PAR ATBILSTĪBU EK NOSACĪJUMIEM

Uzņēmums «Pompes SALMSON» deklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:
Mašīnu direktīva 98/37/EEK ar grozījumiem
Direktīva par elektroiekārtām, kas paredzētas lietošanai noteiktās sprieguma robežās 06/95/EEK ar grozījumiem
Elektromagnētiskās saderības direktīva 04/108/EEK ar grozījumiem
un saskaņotajiem standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

LIETUVISKAI

EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

Pompes SALMSON pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus :
Mašinos » 98/37/EEB, pakeista, Žema įtampa » 06/95/EEB, pakeista,Elektromagnetinis suderinamumas » 04/108/EEB, pakeista
ir taip pat harmonizuotas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

MAGYAR

EK MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

A Pompes SALMSON kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:
Módosított 98/37/EGK „Gépek", Módosított 06/95/EGK „Kisfeszültségű villamos termékek (LVD)", Módosított 04/108/EGK „Elektromágneses összeférhetőség (EMC)" valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált szabványoknak:

MALTI

DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ KE

Pompes SALMSON jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom :
Makkinarju 98/37/CEE modifikat, Vultaġġ baxx 06/95/CEE modifikat, Kompatibbiltà elettromanjetika 04/108/CEEmodifikat
kif ukoll man-normi armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

POLSKI

DEKLARACJA ZGODNOŚCI CE

Firma Pompes SALMSON oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw i transponującymi je przepisami prawa krajowego:
Maszyn 98/37/CEE, niskich napięć 06/95/EWG ze zmianą, kompatybilności elektromagnetycznej 04/108/CEE
oraz z nastepującymi normami zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie:

SLOVENCINA

PREHLÁSENIE EC O ZHODE

Firma SALMSON čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov :
Stroje 98/37/EEC Nízkonapäťové zariadenia 06/95/ EEC pozmenená, Elektromagnetická zhoda (EMC) 04/108/ EEC pozmenená
ako aj s harmonizovanými normami uvedenými na predchádzajúcej strane :

SLOVENŠČINA

IZJAVA O SKLADNOSTI

Pompes SALMSON izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:
Stroji 98/37/CEE spremenjeno
Nizka napetost 06/95/CEE spremenjeno
elektromagnetna združljivost 04/108/CEE

pa tudi z usklajenimi standardi, navedenimi na prejšnji strani.

BULGARE

ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ СЪС CE

Помпи SALMSON декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните директиви и приелите ги национални законодателства : « Машини » 98/37/CEE изменена, « Ниско налягане » 06/95/CEE изменена,
« Електромагнитна съвместимост » 04/108/CEE изменена както и на хармонизираните стандарти, упоменати на предишната страница.

FIG. 1

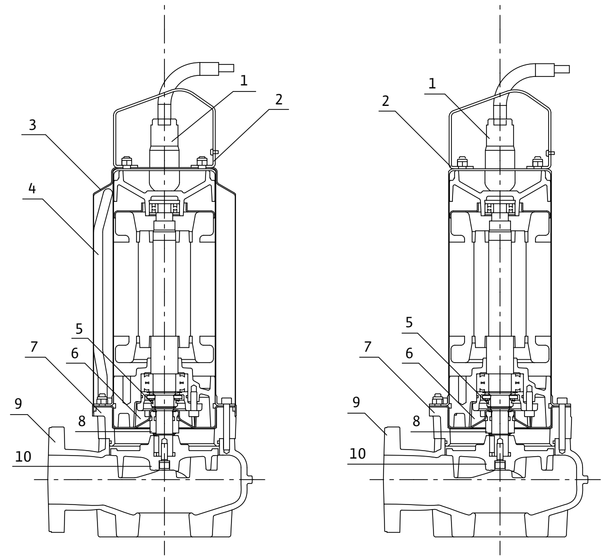


FIG. 2

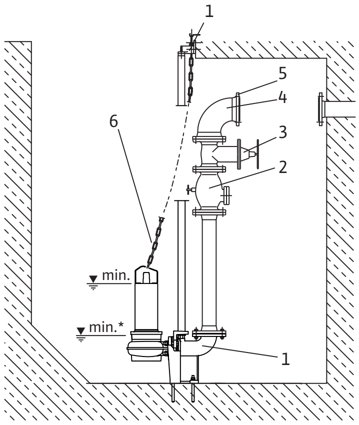


FIG. 3

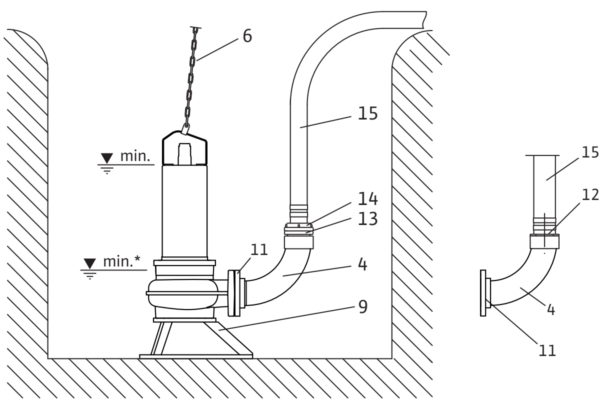
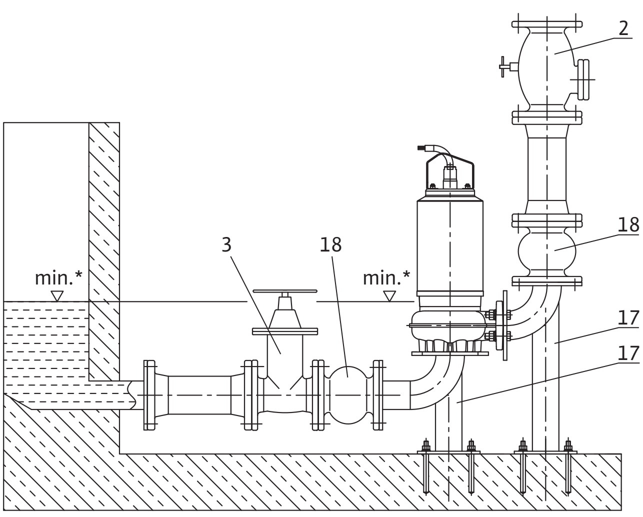


FIG. 4



1. GÉNÉRALITÉS

A propos de ce document

La notice de montage et de mise en service fait partie intégrante du matériel et doit être disponible en permanence à proximité du produit. Le strict respect de ses instructions est une condition nécessaire à l'installation et à l'utilisation conformes du matériel.

La rédaction de la notice de montage et de mise en service correspond à la version du matériel et aux normes de sécurité en vigueur à la date de son impression.

2. SÉCURITÉ

Ce manuel renferme des instructions essentielles qui doivent être respectées lors du montage et de l'utilisation. Ainsi il est indispensable que l'installateur et l'opérateur du matériel en prennent connaissance avant de procéder au montage et à la mise en service.

Les instructions à respecter ne sont pas uniquement celles de sécurité générale de ce chapitre, mais aussi celles de sécurité particulière qui figurent dans les chapitres suivants, accompagnées d'un symbole de danger.

2.1 Signalisation des consignes de la notice

Symboles :

Symbole général de danger

Consignes relatives aux risques électriques.

REMARQUE

Signaux :

DANGER!
Situation extrêmement dangereuse.

Le non-respect entraîne la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT !
L'utilisateur peut souffrir de blessures (graves). « Avertissement » implique que des dommages corporels (graves) sont vraisemblables lorsque l'indication n'est pas respectée.

ATTENTION !
Il existe un risque d'endommager la pompe/installation. « Attention » signale une instruction dont la non-observation peut engendrer un dommage pour le matériel et son fonctionnement.

REMARQUE : Remarque utile sur le maniement du produit. Elle fait remarquer les difficultés éventuelles.

2.2 Qualification du personnel

Il convient de veiller à la qualification du personnel amené à réaliser le montage.

2.3 Dangers en cas de non-observation des consignes

La non-observation des consignes de sécurité peut constituer un danger pour les personnes, la pompe ou l'installation. Elle peut également entraîner la suspension de tout recours en garantie.

Plus précisément, les dangers encourus peuvent être les suivants :

- défaillance de fonctions importantes de la pompe ou de l'installation
- défaillance du processus d'entretien et de réparation prescrit
- dangers pour les personnes par influences électriques, mécaniques ou bactériologiques
- dommages matériels

2.4 Consignes de sécurité pour l'utilisateur

Il convient d'observer les consignes en vue d'exclure tout risque d'accident.

Il y a également lieu d'exclure tout danger lié à l'énergie électrique. On se conformera aux dispositions de la réglementation locale ou générale [IEC, VDE, etc.], ainsi qu'aux prescription de l'entreprise qui fournit l'énergie électrique.

Il y a lieu d'exclure tout danger lié aux influences mécaniques ou bactériologiques. On se conformera aux réglementations et directives locales d'évacuation des eaux résiduaires.

2.5 Conseils de sécurité pour les travaux d'inspection et de montage

L'utilisateur doit faire réaliser ces travaux par une personne spécialisée qualifiée ayant pris connaissance du contenu de la notice.

Les travaux réalisés sur la pompe ou l'installation ne doivent avoir lieu que si les appareillages correspondants sont à l'arrêt.

2.6 Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréés

Toute modification de la pompe ou de l'installation ne peut être effectuée que moyennant l'autorisation préalable du fabricant. L'utilisation de pièces de rechange d'origine et d'accessoires autorisés par le fabricant garantit la sécurité. L'utilisation d'autres pièces dégage la société de toute responsabilité.

2.7 Modes d'utilisation non autorisés

La sécurité de fonctionnement de la pompe/l'installation livrée est uniquement garantie dans le cas d'une utilisation conforme selon le paragraphe 4 de la notice de montage et de mise en service. Les valeurs indiquées dans le catalogue ou la fiche technique ne doivent en aucun cas être dépassées, tant en maximum qu'en minimum.

3. TRANSPORT ET ENTREPOSAGE

A la réception du produit, contrôler les dommages dus au transport. Si des dommages dus au transport sont constatés, il convient d'entamer les procédures nécessaires auprès du transporteur en respectant les délais correspondants

ATTENTION ! Risques de dommages matériels !
Un transport non conforme et un stockage non conforme risquent d'entraîner des dommages matériels au niveau de la pompe.

- **Pour le transport, suspendre ou porter la pompe uniquement au niveau de la poignée/tôle de support. Ne jamais saisir la pompe par le câble !**
- **Lors du transport et de l'entreposage, protéger la pompe de l'humidité, du gel et de l'endommagement mécanique.**

4. APPLICATIONS

Les pompes submersibles FVO 206 sont appropriées au pompage d'eaux usées et résiduaires chargées d'air, de particules solides à fibre longue, de matières fécales ou boues légères (jusqu'à 10 % de matière sèche).

Elles sont utilisées dans :

- l'assainissement domestique et le drainage agricole
- le traitement des eaux et des eaux résiduaires
- les techniques de l'environnement et d'épuration
- la technique industrielle et la technologie des procédés industriels

En règle générale, les pompes sont utilisées dans des fosses standards :

- station à une pompe : diamètre allant jusqu'à Ø1,5 m ou □ 1 m x 1 m
- station à pompe double : diamètre allant jusqu'à Ø2,5 m ou □ 2 m x 2 m

Mode de fonctionnement S3-25 % signifie sur une période de 10 minutes :

- Temps de fonctionnement : 2,5 min.
- Temps d'arrêt : 7,5 min.

Dans ce mode de fonctionnement, il est possible d'exploiter les pompes sans/avec chemise de refroidissement, le moteur étant émergé, avec les niveaux de commutation suivants.

- Niveau d'arrêt : bord supérieur corps de pompe
- Niveau d'enclenchement : bord supérieur moteur

En cas d'utilisation dans des bassins avec des sections plus importantes (p. ex. bassin de retenue des eaux pluviales), il faut que les pompes

- sans chemise de refroidissement soient exploitées immergées
- avec chemise de refroidissement soient exploitées immergées ou émergées

DANGER! Danger de mort par électrocution !
Il est interdit d'utiliser la pompe pour vidanger les piscines/étangs de jardin ou endroits similaires lorsqu'il y a des personnes dans l'eau.

AVERTISSEMENT ! Danger pour la santé !
Ne pas utiliser la pompe pour le refoulement de l'eau potable en raison des matériaux utilisés ! Les eaux usées impures risquent d'entraîner des effets graves pour la santé.

ATTENTION ! Risques de dommages matériels !
Des substances non autorisées dans le fluide peuvent détruire la pompe. Les particules solides abrasives (le sable p. ex.) augmentent l'usure de la pompe.

Les pompes sans protection antidéflagrante ne sont pas appropriées à l'utilisation dans les secteurs à risque d'explosion.

Le respect de cette notice fait également partie de l'utilisation conforme.

Toute autre utilisation que celle décrite ci-dessus n'est pas considérée comme étant conforme.

5. INFORMATIONS PRODUIT

5.1 Dénomination

Pompes avec étanchéité de moteur :

- garniture mécanique coté fluide véhiculé
- bague d'étanchéité de l'arbre coté moteur

Exemple :	**FVO 206-09/1,3 M**
F	Hydraulique en fonte grise
VO	Roue (Vortex)
2	Moteur 2 pôles
06	Diamètre nominal tubulure de refoulement [cm]
09	Ø roue [cm]
1,3	Puissance nominale du moteur P_2 [kW]
M	MONO : moteur monophasé, 1 ~
T4	TRI : moteur triphasé, 3 ~

Pompes avec étanchéité de moteur :

- garniture mécanique coté fluide véhiculé
- garniture mécanique coté moteur

Exemple :	**FVO 206-09/1,3 T4-I-C-EX**
F	Hydraulique en fonte grise
VO	Roue (Vortex)
2	Moteur 2 pôles
06	Diamètre nominal tubulure de refoulement [cm]
09	Ø roue [cm]
1,3	Puissance nominale du moteur P_2 [kW]
T4	TRI : moteur triphasé, 3 ~
I	Version intensive
C	Chemise de refroidissement
EX	Protection antidéflagrante

5.2 Caractéristiques techniques		
Tensions de réseau		1 ~ 230 V, ± 10 %, 3 ~ 400 V, ± 10 %
Fréquence réseau		50 Hz
Indice de protection		IP 68
Vitesse nominale (50 Hz)		Voir plaque signalétique
Intensité absorbée		Voir plaque signalétique
Puissance absorbée P_1		Voir plaque signalétique
Intensité absorbée		Voir plaque signalétique
Débit max.		Voir plaque signalétique
Hauteur manométrique max.		Voir plaque signalétique
Mode de fonctionnement S1 [1]	Sans chemise de refroidissement	Moteur immergé
	Avec chemise de refroidissement	Moteur émergé
Mode de fonctionnement intermittent S3 [2]		Moteur émergé : 25 % dans les fosses jusqu'à max. ø3 m, ou 2,5 m x 2,5 m
Nombre de démarrages recommandé		6 par heure
Nombre de démarrages max.		20 par heure
Diamètre nominal de la tubulure de refoulement		Voir plaque signalétique
Granulométrie		Correspond au diamètre nominal DN [mm]
Profondeur d'immersion max.		Voir plaque signalétique
Plage de température autorisée du fluide véhiculé		de +3 à 40 °C
Niveau acoustique au niveau min.		< 70 db(A)
Etanchéité :	Côté fluide	Garniture mécanique SiC/SiC
	Côté moteur	Bague d'étanchéité de l'arbre ou garniture mécanique Cr-fonte/carbone
Remplissage d'huile :	Moteur	Volume de remplissage
	1,5 kW, 1~ et 3~, 2 pôles	150 ml
	2,5 - 4,0 kW, 2 pôles	190 ml
	1,5 - 4,0 kW, Ex 2 pôles	230 ml
	Type d'huile	MARCOL 82 ou huiles similaires
Chiffres concernant la commutation : (relatifs au chapitre 7.2.1)		
Puissance P_2	Commutations/h	Zmax (selon DIN EN/CEI 61000-3-11)
1,5 kW	10	0,118 Ω
	20	0,086 Ω
Protection par fusibles :		16 A, à action retardée

[1] Fonctionnement avec une charge constante qui reste en attente pour que la machine puisse atteindre l'équilibre thermique (selon DIN EN 60034-1).

[2] Temps de fonctionnement : 2,5 min, temps d'arrêt : 7,5 min (en 10 min)

5.3 Etendue de la fourniture

Pompe avec, selon le type, :

- un câble électrique de raccordement de 10 m interchangeable (longueurs spéciales sur demande)
  - version monophasée avec boitier de condensateur
  - version triphasée avec extrémité de câble libre
- une notice de montage et de mise en service

5.4 Accessoires

Les accessoires doivent être commandés séparément :

- coffret de commande pour fonctionnement à 1 ou 2 pompes
- déclencheurs/dispositifs de contrôle externes
- pilotage du niveau (sonde de niveau/interrupteur à flotteur)
- accessoires pour installation immergée transportable
- accessoires pour installation immergée stationnaire
- accessoires pour installation à sec verticale

Liste détaillée, voir catalogue

6. DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT

6.1 Description de la pompe (FIG. 1)

Pos.	Description des composants
1	Câble de raccordement complet
2	Poignée/tôle de support
3	Chemise de refroidissement
4	Tube de retour
5	Bague d'étanchéité de l'arbre ou garniture mécanique
6	Chambre à huile
7	Lanterne
8	Garniture mécanique
9	Corps de pompe
10	Roue

Les pompes submersibles de la série FVO 206 se composent de :

- moteur monophasé ou triphasé étanche à l'eau, encapsulé en acier inoxydable (1.4404/AISI 316L)
- hydraulique en fonte grise EN-GJL-250 (GG25)

Le fluide véhiculé pénètre par le bas, à travers une ouverture centrale et sort sur le côté, par la tubulure de refoulement (DN 65). La chambre à huile intermédiaire entre le joint côté fluide et celui côté moteur est remplie d'huile blanche (état de livraison). Le remplissage d'huile sert au refroidissement, au graissage et à la protection des deux joints contre le fonctionnement à sec. L'huile blanche est biodégradable. Le volume de remplissage d'huile dépend du modèle de moteur, voir 5.2 Caractéristiques techniques.

Les moteurs sont équipés d'une protection thermique du moteur (WSK) contre un échauffement excessif.

- Moteur Monophasé : Protection par thermistance dans l'enroulement désigné L. Suite à un échauffement excessif, la pompe s'arrête et, une fois refroidie, se remet automatiquement en marche.
- Moteur Triphasé : Protection par thermistance dans chaque enroulement moteur. La protection par thermistance doit être raccordée sur le coffret de commande et y être évaluée. Suite à un échauffement excessif, la pompe s'arrête. Il faut acquitter le défaut via le coffret de commande.

7. MONTAGE ET RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

DANGER ! Danger de mort !
Une installation et un raccordement électrique incorrects peuvent être dangereux pour la santé.

- **L'installation et le raccordement électrique doivent être effectués par un électricien agréé, conformément aux prescriptions locales en vigueur !**
- **Respecter les consignes de prévention des accidents !**

7.1 Montage

Les pompes de la série FVO 206 sont prévues en version standard pour l'installation immergée stationnaire/transportable. Elles conviennent également à l'installation à sec stationnaire verticale ou horizontale.

ATTENTION ! Risques de dommages matériels !
Risques de dommages en cas de manipulation incorrecte. Suspendre la pompe avec une chaîne ou un câble uniquement au niveau de la poignée/tôle de support, ne jamais la suspendre au niveau du câble électrique/du flotteur ou du raccord de tube/tuyau.

Généralités

- Le lieu d'implantation de la pompe doivent être protégés du gel.
- La fosse ne doit contenir aucun gros déchet (gravats par exemple) avant l'installation et la mise en service.
- Le diamètre de la conduite de refoulement doit correspondre au diamètre nominal de la pompe (DN 65, possibilité d'élargissement à DN 80).
- Monter la tuyauterie sans qu'il y ait de contrainte. Il convient de fixer les tubes de façon à ce que la pompe ne porte pas le poids des tubes.
- Pour protéger d'un reflux éventuel de la canalisation publique, la conduite de refoulement doit être conçue en tant que « siphon rigide ». Elle doit se trouver au-dessus du niveau de reflux déterminé localement (souvent niveau de la rue).
- En cas d'installation stationnaire, il convient de monter, dans la conduite de refoulement, un clapet anti-retour et une vanne d'arrêt avec section de passage complète. Dans les installations de pompage double, il convient d'installer cette robinetterie au-dessus de chaque pompe.

REMARQUE : La solution optimale consiste à monter la robinetterie à l'extérieur de la fosse, dans un regard de vannage. Si cela ne peut pas être réalisé, il ne faut pas raccorder la robinetterie directement au niveau de la tubulure de refoulement ou du coude. Il faut prévoir un dispositif de purge d'air de la pompe. Sinon, le matelas d'air empêche l'ouverture du clapet anti-retour.

Pour un fonctionnement parfait de la pompe/l'installation, il est recommandé d'utiliser les « accessoires d'origine Salmson ».

7.1.1 Montage immergée stationnaire (FIG. 2)

Pos.	Description des composants
1	Coude à pied
2	Clapet anti-retour
3	Vanne d'arrêt
4	Coude
5	Accessoires de montage
6	Chaîne

- Les raccords fixes de tuyau côté refoulement sont à fournir par le client.
- Monter et positionner le coude à pied avec les accessoires de fixation au sol sur le fond de la cuve.
- Raccorder la conduite de refoulement avec la robinetterie nécessaire (accessoires) au coude à pied.
- Fixer la fixation pour la pompe, le joint profilé au niveau de la tubulure de refoulement de la pompe.
- Enficher les tubes de guidage R1 ¼“ (à fournir par le client) sur le coude à pied.

- Suspendre la pompe sur la griffe d'accroche et encastrer celle-ci dans les barres de guidage. La laisser descendre prudemment à l'aide de la chaîne. La pompe atteint automatiquement la bonne position de fonctionnement et rend étanche le refoulement au niveau du coude à pied par son propre poids.
- Fixer la chaîne sur la fixation du tube de guidage avec le maillon (à fournir par le client)

7.1.2 Montage immergée transportable (FIG. 3)

Pos.	Description des composants
4	Coude
6	Chaîne
9	Pied d'assise de sol
11	Contre-bride
12	Raccord tuyau
13	Accouplement fixe (au lieu de pos. 12)
14	Raccord express (au lieu de pos. 12)
15	Tuyau de refoulement

Dans le cas de l'installation immergée transportable, la pompe doit être stabilisée dans la fosse afin d'éviter qu'elle ne bascule ou se déplace (fixer la chaîne avec une légère précontrainte p. ex.).

REMARQUE : Lors de l'utilisation dans des fosses sans fond fixe, la pompe doit être placée sur une plaque suffisamment grande ou être attachée à une chaîne ou un câble dans la position souhaitée.

7.1.3 Montage à sec stationnaire, seulement pour pompe avec chemise de refroidissement (FIG. 4)

Pos.	Description des composants
2	Clapet anti-retour
3	Vanne d'arrêt
17	Set d'installation
18	Compensateur

- Les raccords fixes de tuyau côté refoulement sont à fournir par le client.
- Le poids de la tuyauterie et de la robinetterie ne doit pas être porté par la pompe et les compensateurs et doit être retenu par des fixations appropriées.
- Il convient de veiller sur place à ce que l'installation de la pompe soit libre de résonances. Il faut retenir la tuyauterie à intervalles appropriés afin d'éviter les vibrations non autorisées. Pour découpler la pompe, il est recommandé d'utiliser des compensateurs appropriés.

7.2 Raccordement électrique

DANGER! Danger de mort !
Risque d'électrocution en cas de raccordement électrique incorrect.

- **Le raccordement électrique doit uniquement être effectué par un électricien agréé par le fournisseur d'énergie local et conformément aux prescriptions locales en vigueur.**
- **Respecter les notices de montage et de mise en service de la pompe, de la régulation de niveau et des autres accessoires !**

Préparation du raccordement électrique

- S'assurer que le type de courant et la tension de l'alimentation réseau correspondent aux indications de la plaque signalétique.
- Protéger par fusible le raccordement côté réseau : 16 A, à action retardée ou coupe-circuits automatiques avec caractéristique C.
- Mettre l'installation à la terre selon les prescriptions.
- Utiliser un disjoncteur différentiel ≤ 30 mA.
- Utiliser un dispositif de séparation pour l'isolation réseau avec une ouverture de contact de 3 mm min.
- Raccorder la pompe.

7.2.1 Pompe avec moteur monophasé (1~230 V)

- Le moteur est déjà câblé en usine avec le boitier de condensateur. L'alimentation réseau a lieu au niveau des bornes L1, N, PE de la boîte à bornes.
- Conformément à DIN EN/CEI 61000-3-11, la pompe est prévue, avec une puissance de 1,5 kW, pour le fonctionnement sur un réseau d'alimentation électrique avec un impédance système Zmax au niveau du raccordement privé de 0,118 (0,086) ohms max. dans le cas d'un nombre maximal de 10 (20) commutations.
- Chiffres concernant la commutation, voir 5.2 Caractéristiques techniques.

REMARQUE : Si l'impédance réseau et le nombre de commutations par heure sont supérieurs aux valeurs prescrites, la pompe peut entraîner, en raison des conditions de réseau défavorables, des baisses de tension provisoires et/ou comme des variations de tension gênantes (« scintillement »).

Il peut être nécessaire de prendre des mesures avant que la pompe puisse être exploitée de manière conforme au niveau de ce raccordement.

Il est possible d'obtenir les informations correspondantes auprès du fournisseur d'énergie électrique local et du fabricant.

7.2.2 Pompe avec moteur à courant triphasé (3~400V) :

- Il est recommandé d'utiliser un disjoncteur différentiel.
- Le coffret de commande pour la/les pompe(s) est disponible en tant qu'accessoire.

ATTENTION ! Risques de dommages matériels !
Risque d'endommagement dû à un raccordement électrique incorrect.

Si le coffret de commande est fourni par le client, les exigences suivantes des fournisseurs d'énergie électrique doivent être satisfaites.

- $P_2 \leq 4$ kW : démarrage direct,
- Régler la protection thermique moteur sur le courant nominal du moteur selon la plaque signalétique
- Pour la surveillance thermique du moteur, il est possible d'utiliser un appareil d'évaluation standard pour le câblage de la protection par thermistance (WSK = contact à ouverture). Câblage avec 230 V CA, 1 A max., recommandé : 24 V CC

Câble de raccordement

- Raccorder les fils du câble électrique comme suit:

Pompes avec $P_2 \leq$ 1,5 kW :

Câble de raccordement à 6 fils : 6x1,0 mm²						
N° de fil	1	2	3	vert/jaune	4	5
Borne	U	V	W	PE	WSK	WSK

Pompes avec P_2 de 1,5 kW à 4,0 kW :

Câble de raccordement à 7 fils : 6x1,5 mm²							
N° de fil	1	2	3	vert/ jaune	4	5	6
Borne	U	V	W	PE	WSK	WSK	non occupé

Câbler l'extrémité libre du câble dans le coffret de commande (voir notice de montage et de mise en service du coffret de commande).

8. MISE EN SERVICE

DANGER ! Risque d'électrocution !
Il est interdit d'utiliser la pompe pour vidanger les piscines/étangs de jardin ou endroits similaires lorsqu'il y a des personnes dans l'eau.

ATTENTION ! Risques de dommages matériels !
Avant la mise en service, la cuve et la tuyauterie d'alimentation doivent être nettoyées et débarrassées notamment de toutes les matières solides telles que les décombres éventuels.

8.1 Contrôle du sens de rotation (uniquement pour les moteurs à courant triphasé)

AVERTISSEMENT ! Risque de blessure !

- **Un à-coup est généré à la mise en marche de la pompe. Une chute éventuelle de la pompe risquerait de blesser des personnes. Garantir que la pompe est bien accrochée et qu'elle ne peut pas tomber.**
- **La roue en rotation représente un risque élevé de blessure. Ne pas mettre la main dans le corps de pompe durant la procédure.**

Les pompes sont contrôlées et réglées en usine sur le bon sens de rotation.

Il faut vérifier que le sens de rotation de la pompe est correct avant de procéder à l'immersion.

- Pour cela, accrocher de manière sûre la pompe dans un appareil de levage.
- Faire fonctionner brièvement la pompe. La pompe tourne alors dans le sens opposé (vers la gauche) à la rotation du moteur.
- Si le sens de rotation est erroné, il convient de tenir compte des points suivants :
  - En cas d'utilisation de coffrets de commande Salmson :
  - les coffrets de commande Salmson sont conçus de telle manière que la pompe raccordée tourne dans le sens de rotation correct. Si le sens de rotation est erroné, il convient d'intervertir 2 phases/conducteurs de l'alimentation côté réseau vers le coffret de commande.
  - Dans le cas de coffrets de commande fournis par le client :
  - si le sens de rotation est erroné, intervertir 2 phases.

8.2 Réglage du pilotage du niveau

ATTENTION ! Risques de dommages matériels !
La garniture mécanique ne doit pas fonctionner à sec !
Le fonctionnement à sec réduit la durée de vie du moteur et de la garniture mécanique. En cas d'endommagement de la garniture mécanique, de faibles quantités d'huile peuvent s'écouler dans le fluide véhiculé.

Le niveau de l'eau ne doit pas chuter sous le niveau d'arrêt minimum autorisé.

- Voir notice de montage et de mise en service du pilotage du niveau.
- Le point d'arrêt doit être choisi de manière à ce que les conditions d'utilisation citées au paragraphe 4 soient respectées.
- Le niveau de l'eau (**▼min**) (**FIG. 2, 3, 4**) ne peut descendre en dessous du bord supérieur du moteur (**▼min*** Construction avec chemise de refroidissement). Régler la commande du niveau de l'eau en fonction de ce niveau minimum.

8.3 Conditions d'utilisation dans un environnement à risque d'explosion

Voir notice supplémentaire pour Ex

9. ENTRETIEN

Les travaux d'entretien et de réparation doivent uniquement être réalisés par du personnel qualifié !

Il est recommandé de faire contrôler et entretenir la pompe par le service après-vente Salmson.

DANGER ! Danger de mort !
Lors de travaux sur des appareils électriques, il existe un danger de mort par électrocution.

- **Les travaux sur des appareils électriques doivent être uniquement réalisés par un électricien agréé par le fournisseur d'énergie local.**
- **Avant tous travaux sur des appareils électriques, mettre ces derniers hors tension et les sécuriser contre toute remise en marche.**
- **Respecter les notices de montage et de mise en service de la pompe, de la régulation de niveau et des autres accessoires !**

DANGER ! Risque d'étouffement !
Les substances toxiques ou nocives pour la santé se trouvant dans les cuves d'eaux résiduaires peuvent entraîner des infections ou un étouffement.

- **Effectuer uniquement les travaux dans la cuve en présence d'une autre personne se trouvant en dehors de la fosse.**
- **Lors de tous les travaux, porter des vêtements de protection, un masque et des gants de protection.**

9.1 Intervalles de maintenance

L'entretien des stations de pompage avec pompes FVO 206 doit être effectué par du personnel compétent conformément à la norme EN 12056-4. Les intervalles ne doivent alors pas dépasser :

- 1 trimestre pour les entreprises commerciales
- 1 semestre pour les stations d'habitat collectif
- 1 an pour les stations dans les maisons individuelles

L'opérateur de l'installation doit faire réaliser tous les travaux d'entretien, d'inspection et de montage par du personnel spécialisé, qualifié et autorisé, ayant pris connaissance de la notice de montage et de mise en service.

REMARQUE : En établissant un plan d'entretien, il est possible d'éviter des réparations coûteuses avec un minimum de travail d'entretien et d'obtenir un fonctionnement exempt de panne de l'installation. Le service après-vente Salmson se tient à disposition pour les travaux de mise en service et d'entretien. Un protocole doit être réalisé sur l'entretien.

9.2 Déroulement des travaux d'entretien

- Ouvrir et aérer la fosse, la station de pompage.
- Procéder à une expertise visuelle de l'intérieur
  - Dépôts sur la pompe, le fond de la fosse et les accessoires
- Bloquer l'arrivée/les arrivées d'eaux résiduaires (avec bouchons p. ex.)
- Mesurer la hauteur manométrique de la pompe avec Q = 0 m³/h.
  - Si le débit de la pompe baisse de plus de 10 %, il faut soulever celle-ci hors de la cuve. Contrôler ensuite si la roue et le corps de pompe présentent des traces d'usure.
- Procéder au contrôle du niveau de la fosse.
- Vider la fosse par mode manuel jusqu'au service eau/air simultané.
  - Vérifier s'il y a des dépôts sur le fond de la fosse
  - Nettoyer la fosse en cas de gros dépôts
- Remplir la cuve et procéder à un fonctionnement « test »
- Si la mesure de la hauteur manométrique n'est pas possible :
  - attendre jusqu'à ce que la fosse soit remplie et la pompe démarre
  - Mesurer le temps entre la mise en marche et à l'arrêt (t) ainsi que la baisse du niveau (Δh).
  - Calculer le débit en fonction de la formule suivante.

    Soit A la section horizontale de la station nous avons le débit suivant :

    Q [m³/h] = 36 x A [m^2] x Δh [cm] / t [s]

Type de fosse	Formule
fosse de Ø1000	Q [m³/h] = 28.3 x Δh [cm] / t [s]
fosse de Ø1500	Q [m³/h] = 63.6 x Δh [cm] / t [s]
fosse de Ø2000	Q [m³/h] = 113.1 x Δh [cm] / t [s]
fosse rectangulaire	Q [m³/h] = 36 x A [m] x B [m] x Δh [cm] / t [s]

9.3 Vidange d'huile

AVERTISSEMENT ! Risque de blessure !
Les pompes sont lourdes et peuvent se renverser.

Si la pompe n'est pas sécurisée de manière correcte lors des travaux d'entretien, des personnes risquent d'être blessées.

Veiller en permanence à ce que la pompe soit bien stable et utiliser un appareil de levage approprié.

AVERTISSEMENT ! Risque de blessure !
Il peut y avoir une surpression dans la chambre d'étanchéité/de séparation.

Lorsque la vis de vidange d'huile est dévissée, de l'huile chaude sous pression peut s'échapper et entraîner des blessures/brûlures. Avant la vidange d'huile, mettre des lunettes de protection et dévisser la vis de vidange d'huile avec prudence.

AVERTISSEMENT ! Danger pour l'environnement !
De l'huile peut s'échapper en cas d'endommagement de la pompe ou lors de son démontage.

Cela peut entraîner des dommages à l'environnement.

Eviter les endommagements et prendre les mesures appropriées pour collecter l'huile.

Faire effectuer la vidange d'huile 1 fois par an ou au bout de 1 000 heures de service au cours d'un entretien.

- En fonction du poids de la pompe, prévoir un appareil de levage approprié.
- Type d'huile et volume de remplissage, voir 5.2 Caractéristiques techniques.

REMARQUE : En cas de vidange, l'huile usée et l'eau doivent être évacuée avec les déchets spéciaux !

10.PANNES, CAUSES ET REMÈDES

Seul un personnel spécialisé qualifié peut procéder au dépannage ! Respecter les consignes de sécurité énumérées au point 9 Entretien.

Panne	Cause	Remèdes
La pompe ne démarre pas	Pas de tension	Contrôler les câbles et les fusibles ou enclencher le discontacteur ou le sectionneur du coffret
	Rotor bloqué	Nettoyer le boîtier et la roue, et, si nécessaire, remplacer la pompe
	Fusibles, condensateur défectueux (1~)	Remplacer les fusibles, le condensateur
	Rupture de câble	Contrôler la résistance du câble. Si nécessaire, remplacer le câble. Utiliser uniquement le câble spécial d'origine !
Les disjoncteurs de sécurité ont mis la pompe hors circuit	Présence d'eau dans le moteur	Contacter le service après-vente
	Corps étranger dans la pompe, le WSK s'est déclenché	Mettre l'installation hors tension et la sécuriser contre toute remise en marche non autorisée, soulever la pompe de la fosse. Retirer les corps étrangers.
Manque de puissance de la pompe	La pompe aspire de l'air en raison d'une baisse trop forte du niveau de liquide	Contrôler le fonctionnement/le réglage de la commande de niveau
	Conduite de refoulement bouchée	Démonter et nettoyer la conduite

Si la panne ne peut pas être éliminée, veuillez vous adresser à un spécialiste, à la représentation ou au point de service après-vente le plus proche.

11.PIÈCES DE RECHANGE

La commande de pièces de rechange s'effectue par le biais des spécialistes locaux et/ou du service après-vente Salmson.

Pour éviter toute demande d'informations complémentaires ou commande incorrecte, indiquer toutes les données de la plaque signalétique lors de la commande.

Sous réserve de modifications techniques !

1. GENERAL

About this document

These installation and operating instructions are an integral part of the product. They must be kept readily available at the place where the product is installed. Strict adherence to these instructions is a precondition for the proper use and correct operation of the product.

These installation and operating instructions correspond to the relevant version of the product and the underlying safety standards valid at the time of going to print.

2. SAFETY

These operating instructions contain basic information which must be adhered to during installation and operation. For this reason, these operating instructions must, without fail, be read by the service technician and the responsible operator before installation and commissioning .

It is not only the general safety instructions listed under the main point "safety" that must be adhered to but also the special safety instructions with danger symbols included under the following main points .

2.1 Indication of instructions in the operating instructions

Symbols:

General danger symbol

Danger due to electrical voltage

NOTE

Signal words:

DANGER!
Acutely dangerous situation

Non-observance results in death or the most serious of injuries.

WARNING!
The user can suffer (serious) injuries. 'Warning' implies that (serious) injury to persons is probable if this information is disregarded.

CAUTION!
There is a risk of damaging the pump/installation. 'Caution' implies that damage to the product is likely if the information is disregarded.

NOTE: Useful information on using the product. It draws attention to possible problems.

2.2 Personnel qualifications

The installation personnel must have the appropriate qualifications for this work.

2.3 Danger in the event of non-observance of the safety instructions

Non-observance of the safety instructions can result in risk of injury to persons and damage to pump/installation. Non-observance of the safety instructions can result in the loss of any claims to damages.

In detail, non-observance can, for example, result in the following risks :

- Failure of important pump/installation functions,
- Failure of required maintenance and repair procedures
- Danger to persons from electrical, mechanical and bacteriological influences,
- Property damage

2.4 Safety instructions for the operator

The existing directives for accident prevention must be adhered to.

Danger from electrical current must be eliminated. Local directives or general directives [e.g. IEC, VDE etc.] and local power supply companies must be adhered to.

Risks through mechanical or bacteriological effects must be prevented. Local conditions and guidelines relating to sewage technology must be adhered to.

2.5 Safety instructions for inspection and installation work

The operator must ensure that all inspection and installation work is carried out by authorised and qualified personnel, who are sufficiently informed from their own detailed study of the operating instructions.

Work to the pump/installation must only be carried out when at a standstill.

2.6 Unauthorised modification and manufacture of spare parts

Modifications to the pump/installation are only permissible after consultation with the manufacturer. Original spare parts and accessories authorised by the manufacturer ensure safety. The use of other parts can nullify the liability from the results of their usage.

2.7 Incorrect use

The operating safety of the supplied pump/installation is only guaranteed for conventional use in accordance with Section 4 of the operating instructions. The limit values must on no account fall under or exceed those specified in the catalogue/data sheet.

3. TRANSPORT AND INTERIM STORAGE

On receipt of the product, check immediately for transport damage. If any transport damage is found, initiate the necessary procedure with the forwarding agent within the period specified.

CAUTION! Danger of property damage
Incorrect transport and incorrect storage can lead to damage to the pump.

- **When transporting, only carry or suspend the pump by the handle/holder. The cable should never be used for lifting!**
- **When transporting and storing the pump, protect it against moisture, frost and mechanical damage.**

4. INTENDED USE

The submersible pumps FVO 206 are suitable for pumping polluted water and sewage containing air, long-fibre solids, light faeces or sludge (up to 10% dry mass).

They are used in:

- domestic and site drainage
- sewage and water management
- environmental and water treatment technology
- industrial and process engineering

As a rule, the pumps are used in standard sumps:

- Single pumping station: diameter up to Ø1.5 m or □ 1 m x 1 m
- Double pumping station: diameter up to Ø2.5 m or □ 2 m x 2 m

Operating mode S3-25% means over a period of 10 minutes:

- Operation time 2.5 min.
- Standstill time 7.5 min.

In this operating mode, the pumps can be operated with/without cooling jacket with the motor on the surface and with the following switching levels.

- Switch-off level: top of pump housing
- Switch-on level: top of motor

If used in basins with bigger cross-sections (e.g. rainwater storage basins), the pumps

- must be operated submerged without cooling jacket,
- submerged or on the surface with cooling jacket.

DANGER! Mortal danger through electric shock!
The pump must not be used for draining swimming pools, garden ponds or similar installations if there is someone in the water.

WARNING! Health hazard!
Owing to the materials used, the pumps are not suitable for potable water! Unpurified wastewater is a health hazard.

CAUTION! Danger of property damage!
Unpermitted substances in the fluid can destroy the pump. Abrasive solids (e.g. sand) increase pump wear. Pumps without an Ex certificate are not suitable for use in potentially explosive areas.

Correct use of the pump/installation also includes following these instructions.

Any use over and beyond these is interpreted as incorrect use.

5. PRODUCT INFORMATION

5.1 Type key

Pumps with motor seal:

- Mechanical seal against the fluid
- Rotary shaft seal against the motor compartment

Example:	**FVO 206-09/1,3 M**
F	Cast iron hydraulics
VO	Vortex impeller
2	2 pole motor
06	Nominal diameter of pressure port [cm]
09	Impeller Ø [cm]
1,3	Nominal motor power P_2 [kW]
M	MONO: Single-phase motor, 1 ~
T4	TRI: Three-phase motor, 3 ~

Pumps with motor seal:

- Mechanical seal against the fluid
- Mechanical seal against motor compartment

Example:	**FVO 206-09/1,3 T4-I-C-Ex**
F	Cast iron hydraulics
VO	Vortex impeller
2	2 pole motor
06	Nominal diameter of pressure port [cm]
09	Impeller Ø [cm]
1,3	Nominal motor power P_2 [kW]
T4	TRI: Three-phase motor, 3 ~
I	Version intensive
C	Cooling jacket
EX	Explosion protection

5.2 Technical Data		
Mains voltages		1 ~ 230 V, ± 10 %, 3 ~ 400 V, ± 10 %
Mains frequency		50 Hz
Protection class		IP 68
Nominal speed (50Hz)		See name plate
Current consumption		See name plate
Power consumption P_1		See name plate
Nominal motor power P_2		See name plate
Max. flow rate		See name plate
Max. delivery head		See name plate
Operating mode S1 [1)]	Without cooling jacket	Motor submerged
	With cooling jacket	Motor on surface
Operating mode: intermittent duty S3 [2)]		Motor on surface: 25% in sumps up to max. ø3m, and 2.5m x 2.5m
Recommended switching frequency		6 1/h
Max. switching frequency		20 times/h
Nominal diameter of pressure port		See type key
Free ball passage		Corresponds to nominal diameter DN [mm]
Max. submersion depth		See name plate
Permitted temperature range of fluid		+3 to 40 °C
Noise level at min. level		< 70 db(A)
Seal:	on the fluid side	Mechanical seal SiC/SiC
	on motor side	Rotary shaft seal or mechanical seal Cr-cast/carbon
Oil filling:	Motor	Volume
	1.5 kW; 1~ / 3~ 2 pole	150 ml
	2.5 - 4.0 kW; 2 pole	190 ml
	1.5 - 4.0 kW; Ex 2 pole	230 ml
	Oil type	MARCOL 82 or comparable oils
Number of connections: (See section 7.2.1)		
Power P_2	Connections / h	Zmax (acc. to DIN EN / IEC 61000-3-11)
1.5 kW	10	0.118 Ω
	20	0.086 Ω
Fuse in the power supply:		16 A, slow

[1)] Operation with a constant load until the machine can reach the thermal state of inertia.(acc. to DIN EN 60034-1)

[2)] Operating time: 2.5 min., standstill time: 7.5 min. (within 10 min.)

5.3 Scope of delivery

Pump, depending on type, with:

- 10 m replaceable electrical connecting cable (special lengths on request)
  - Single-phase type with condenser box
  - Three-phase type with free cable end
- Installation and operating instructions

5.4 Accessories

Accessories have to be ordered separately:

- Switchgear for 1 or 2 pump operation
- External monitoring devices / tripping unit
- Level control (level sensor / float switch)
- Accessories for transportable wet sump installation
- Accessories for stationary wet sump installation
- Accessories for vertical dry sump installation

See the catalogue for a detailed list

6. DESCRIPTION AND FUNCTION

6.1 Description of the pump (FIG. 1)

Pos.	Description of the component
1	Electrical connection cable
2	Handle/holder
3	Cooling jacket
4	Return pipe
5	Rotary shaft seal or mechanical seal
6	Oil chamber
7	Lantern
8	Mechanical seal
9	Pump housing
10	Impeller

The submersible pumps in the FVO 206 series consist of:

- Pressure encapsulated, watertight single-phase or three-phase motor in stainless steel (1.4404 / AISI 316L)
- Hydraulics in cast iron EN-GJL-250 (GG25)

The fluid penetrates from underneath through a central opening and emerges from the pressure port (DN 65) at the side. The sealing chamber between the seal on the fluid side and the motor side is filled with white oil when delivered. The oil filling is used for cooling, lubricating and protecting the two seals against dry running. White oil is biologically degradable. The oil volume depends on the type of motor, see 5.2. of the Technical Data.

The motors are equipped with thermal motor protection (thermal winding contact) against overheating.

- Motor single-phase: One winding protection contact (WSK) on the flex L. After excessive heating, the pump is switched off and then switched on again automatically after it has cooled down.
- Motor three-phase: Three winding protection contacts (WSK), one contact in each winding head. The thermal winding contact must be connected to the switchgear and evaluated there. The pump is switched off after excessive heating. The fault must be acknowledged via the switchgear.

7. INSTALLATION AND ELECTRICAL CONNECTION

DANGER! Risk of fatal injury!
Incorrect installation and improper electrical connections can result in a risk of fatal injury.

- **The installation and electrical connections should only be done by properly skilled staff and in compliance with the applicable regulations!**
- **Follow all accident prevention regulations!**

7.1 Installation

The pumps of the FVO 206 series are standard for stationary/transportable wet sump installations. They are also suitable for stationary dry sump installation, vertically or horizontally.

CAUTION! Danger of property damage!
Danger of damage due to incorrect handling. Using a chain or rope, only suspend the pump by the handle or holder, never by the electric or float switch cable or pipe/hose connection.

General

- The installation site for the pump must be free of frost.
- The shaft must be cleared of coarse material such as rubble before setting up and starting the pump.
- The pressure pipe must have the nominal diameter of the pump (DN 65; it can be upgraded to DN 80).
- Install the pipes so that they are stress-free. Fix the pipes so that the pump does not carry the weight of the pipes.
- To protect against any backflow from the public drainage system, install the pressure pipe as a loop. It must be above the established backflow level (usually street level).
- In the case of a stationary installation, install a non-return valve and a stop valve with full passage cross-section in the pressure pipe. In double pump systems, these fittings must be installed over each pump.

NOTE: It is best to install the fittings outside in an additional sump (fittings sump). If this is not feasible, the fittings should not be connected directly to the pressure port or the pipe bend. A device to vent the pump must be provided. Otherwise the air cushion cannot open the non-return valve.

"Original-Salmson-accessories" are recommended to guarantee perfect functioning of the pump.

7.1.1 Stationary wet sump installation (FIG. 2)

Pos.	Description of the component
1	Foot elbow
2	Non-return valve
3	Gate valve
4	Bend
5	Installation accessories
6	Chain

- The fixed pipe connections on the pressure side must be provided on site.
- Mount the foot elbow with the floor fixing accessories on the bottom of the sump and align it.
- Connect the pressure pipe with the necessary fittings (accessories) on the foot elbow.
- Fix the pump bracket, profile joint on the pressure port of the pump.
- Plug R1 ¼" guide pipe (to be provided on site) on to the foot elbow.
- Suspend the pump in the guide tube and lower carefully on the chain. The pump reaches the correct operating position automatically and seals the pressure connection on the foot elbow through its dead weight.
- Fix the chain on the guide tube bracket with shackle (provide on site).

7.1.2 Transportable wet sump installation (FIG. 3)

Pos.	Description of the component
4	Bend
6	Chain
9	Floor supporting foot
11	Counter-flange
12	Hose connection
13	Fixed coupling (instead of item 12)
14	Hose coupling (instead of item 12)
15	Pressure hose

In the case of a transportable wet sump installation, secure the pump in the pit to prevent accidents and wandering (e.g. secure the chain with slight pre-tension).

NOTE: When used in a sump without a firm base, the pump must be put on a sufficiently large plate or hung from a rope or a chain in a suitable position.

7.1.3 Stationary dry sump installation, for pump with cooling jacket only (FIG. 4)

Pos.	Description of the component
2	Non-return valve
3	Gate valve
17	Installation set
18	Compensator

- The fixed pipe connections on the pressure side must be provided on site.
- The weight of pipes and fittings must not be carried by the pump and compensators and must be intercepted through the use of suitable fixings.
- A resonance-free pump installation must be ensured on site. The pipes must be supported at suitable intervals to prevent inadmissible vibrations. The use of suitable compensators is recommended for decoupling the pump.

7.2 Electrical connection

DANGER! Risk of fatal injury!
If the electrical connection is not made properly, there is a risk of fatal injury from an electric shock.

- **Only allow the electrical connection to be made by an electrician approved by the local electricity supplier and in accordance with the local regulations in force.**
- **Follow the installation and operating instructions for the pump, level control device and other accessories.**

Preparation of the electrical connection

- Make sure that the type of current and voltage of the mains connection corresponds to the details on the name plate.
- Protect the connection on the mains side: 16 A, slow or automatic fuse with C characteristic.
- Earth the system according to regulations.
- Use a ≤30 residual current circuit-breaker.
- Use an isolating device with a min. 3 mm contact opening to isolate from the mains.
- Connect the pump.

7.2.1 Pump with single-phase motor (1~230V)

- The motor is already wired with the condenser box at the works. The mains connection is made at terminals L1, N, PE of the terminal box.
- According to DIN EN / IEC 61000-3-11, the pump is designed with a power of 1.5 kW for operating on a power supply mains with a system impedance Zmax on the house connection of maximum 0.118 (0.086) Ohm with a maximum number of 10 (20) connections.
- Number of connections, see 5.2 of the Technical data.

NOTE: If the mains impedance and the number of connections per hour is greater than the values specified, because of the unfavourable mains connections, the pump may lead to temporary voltage drops and also to disturbing voltage fluctuations, or flickering.

Therefore, measures may be necessary before the pump can be operated correctly on this connection.

The necessary information must be obtained from the electricity supply company and the manufacturer.

7.2.2 Pump with three-phase motor (3~400V):

- The use of a residual current circuit-breaker is recommended.
- The switchbox for the pump(s) is available as an accessory.

CAUTION! Danger of property damage!
Risk of damage through incorrect electrical connection.

If the switchbox is provided by the customer on site, the following requirements of the electricity supply companies must be met.

- $P_2 \leq 4$ kW: Direct starting:
- Set the motor protection switch to the nominal current of the motor according to the name plate.
- For the thermal monitoring of the motor, a standard evaluation device can be used to connect the thermal winding contact. Connect with 230V AC, max. 1A, recommended: 24V DC

Connecting cable

- Allocate the connecting cable wires as follows:

Pumps with $P_2 \leq 1.5$ kW:

6-wire connection cable: 6x1.0 mm²						
Wire no.	1	2	3	green/yellow	4	5
Terminal	U	V	W	PE	WSK	WSK

Pumps with P_2 = 1.5 kW to 4.0 kW:

7-wire connection cable: 6x1.5 mm²							
Wire no.	1	2	3	green/ yellow	4	5	6
Terminal	U	V	W	PE	WSK	WSK	not allocated

Wire the free cable end in the switchbox (see Switchbox installation and operating instructions).

8. COMMISSIONING

DANGER! Danger through electric shock!
The pump must not be used for draining swimming pools, garden ponds or similar installations if anyone is in the water.

CAUTION! Danger of property damage!
Before installation, clear the pond and the supply pipes of all solid materials such as rubble.

8.1 Checking the direction of rotation (three-phase motors only)

WARNING! Risk of injury!

- **Jerking occurs when the freely suspended pump is switched on. People may be injured if the pump drops down. Make sure that the pump is safely suspended and cannot drop down.**
- **The rotating impeller creates an increased risk of injury. Do not reach into the pump housing during operation.**

The pumps are checked for the correct direction of operation and set at the works.

Check that the pump is rotating in the correct direction before submersion.

- To do this, suspend the pump safely in a hoist.
- Switch the pump on briefly. The pump recoils in the opposite direction (anticlockwise) to the motor's direction of rotation.

- If the direction of rotation is incorrect, proceed as follows:
  - When using Salmson switchgear:
  - The Salmson switchgear is designed so that the connected pump is operated in the correct direction of rotation. If the direction of rotation is wrong, 2 phases/conductors of the mains power supply to the switchgear must be changed over.
  - In the case of switchboxes provided on site:
  - If the direction of rotation is wrong, change over 2 phases.

8.2 Setting the level control device

CAUTION! Danger of property damage!
Do not allow the mechanical seal to run dry!

Dry running shortens the service life of the motor and the mechanical seal. If the mechanical seal is damaged, small amounts of oil may escape into the pumped fluid.

The water level must not drop below the permitted minimum switch-off level.

- See the installation and operating instructions for the level control device.

The switch-off point must be chosen so that the operating conditions indicated in Intended use Intended use are met.

The water level (**▼min**) (**FIG. 2, 3, 4**) may only be reduced to the upper edge of the motor (**▼min*** Construction with cooling jacket). The level control is to be set at this minimum level.

8.3 Operating conditions in a potentially explosive environment

See additional operating instructions for Ex

9. MAINTENANCE

Maintenance and repairs may only be carried out by qualified experts!

It is recommended that the pump is maintained and checked by Salmson After-Sales Service.

DANGER! Risk of fatal injury!
There is a mortal danger through shock when working on electrical equipment.

- **Work on electrical equipment may only be done by electricians approved by the local electricity supplier.**
- **Before working on electrical equipment, switch it off and prevent it from being switched on again.**
- **Follow the installation and operating instructions for the pump, level control device and other accessories.**

DANGER! Danger of suffocation
Toxic or health-hazardous substances in sewage sumps may lead to infections or suffocation.

- **Only work in the pump sump when another person is present outside the sump.**
- **Always wear protective clothing, mouth protection and gloves when working.**

9.1 Maintenance intervals

Pump stations with FVO 206 pumps must be maintained by qualified personnel according to EN12056-4. The intervals must not exceed:

- ¼ year in the case of commercial companies
- ½ year in the case of apartment building stations
- 1 year in the case of detached house stations

The system operator must make sure that all the maintenance, inspection and installation work is done by authorised and qualified personnel, who have acquainted themselves sufficiently with the system through a detailed study of the installation and operating instructions.

NOTE: When drafting a maintenance plan, expensive repairs can be avoided and a fault-free operation of the system can be achieved with a minimum of maintenance effort. The Salmson-After-Sales Service is available for commissioning and maintenance work. A maintenance report must be issued.

9.2 Maintenance procedure

- Open pump sump, station and ventilate.
- Inspect the inside visually
  - Deposits on the pump, sump floor and on the accessories
- Shut off sewage inlet(s) (e.g. with air plugs)
- Measure the pump delivery head when Q = 0 m³/h.
  - If the flow rate of the pump drops by more than 10%, lift it out of the sump. Then check the impeller and the pump housing for wear.
- Check the sump level.
- Drain the sump manually until slurping operation.
  - Check the sump floor for deposits.
  - Clean the sump if there are major deposits.
- Fill the sump and carry out a trial run.
- If the delivery head cannot be measured
  - Wait until the sump is filled and the pump starts up
  - Measure the time between switching on and off (t) and also the drop in level (Δh).
  - Calculate the flow rate according to the following formula.

With the horizontal section A, the following general formula can be used:
$Q\ [m^3/h] = 36 \times A\ [m^2] \times \Delta h\ [cm]\ /\ t\ [s]$

Sump type	Formula
Sump Ø1000	Q [m³/h] = 28.3 x Δh [cm] / t [s]
Sump Ø1500	Q [m³/h] = 63.6 x Δh [cm] / t [s]
Sump Ø2000	Q [m³/h] = 113.1 x Δh [cm] / t [s]
Square sump	Q [m³/h] = 36 x A [m] x B [m] x Δh [cm] / t [s]

9.3 Oil change

WARNING! Risk of injury!
The pumps are heavy and can fall over.

People may be injured if the pump is not properly secured during maintenance work.

Always check the stability of the pump and use suitable hoisting gear.

WARNING! Risk of injury!
An overpressure may prevail in the sealing chamber/ separation chamber.

If the oil drain plug is undone, hot oil may spurt out under pressure and cause injury or scalding. Before changing the oil, put on protective goggles and undo the oil drain plug with care.

WARNING! Danger to the environment!
Oil may leak out if the pump is damaged or dismantled.

This can damage the environment.

Avoid damage and adopt suitable measures to take up the oil.

Have the oil changed once a year or after 1000 operating hours during a maintenance operation.

- Provide suitable hoisting gear depending on the weight of the pump.
- Oil type and fill volumes: see 5.2 Technical data.

NOTE: When you change the oil, the old oil and water have to be disposed of as hazardous waste!

10.FAULTS, CAUSES AND REMEDIES

Only have faults remedied by qualified personnel! Follow the safety instructions in 9 Maintenance.

Fault	Cause	Remedy
Pump does not start	No voltage	Check the wires and fuses, or switch automatic fuses in the distribution station back on
	Rotor blocked	Clean the housing and impeller, if still blocked replace the pump
	Fuses, condenser defective (1~)	Replace fuses, condenser
	Cable rupture	Check cable resistance. If necessary, change the cable. Only use original special cable!
Safety switches thrown	Water in the motor chamber	Ask After-Sales.
	Foreign bodies in the pump, winding protection contact triggered	Switch off the installation and prevent it from being switched on again, lift the pump out of the pit. Remove the objects.
Pump has no power	Pump sucking air because the fluid level has dropped too far	Check the function/setting of the level control
	Pressure pipe plugged	Detach the pipe and clean it

If the operating fault cannot be remedied, please get in touch with the trade outlet or the nearest customer service or agent.

11.SPARE PARTS

Spares are ordered through local trade outlets and/or the SalmsonAfter-Sales Service.

To avoid queries and incorrect orders, always provide all of the details on the name plate with every order.

Subject to change without prior notice !

1. GENERALIDADES

Acerca de este documento

Las instrucciones de instalación y funcionamiento forman parte del producto y, por lo tanto, deben estar disponibles cerca del mismo en todo momento. Es condición indispensable respetar estas instrucciones para poder hacer un correcto uso del producto de acuerdo con las normativas vigentes.

Las instrucciones de instalación y funcionamiento se aplican al modelo actual del producto y a las versiones de las normativas técnicas de seguridad aplicables en el momento de su publicación.

2. SEGURIDAD

Este manual contiene indicaciones básicas que deberán tenerse en cuenta durante la instalación y uso del aparato. Por este motivo, el instalador y el operador responsables deberán leerlo antes de montar y poner en marcha el aparato.

No sólo es preciso respetar las instrucciones generales de seguridad incluidas en este apartado, también se deben respetar las instrucciones especiales de los apartados siguientes que van precedidas por símbolos de peligro.

2.1 Identificación de los símbolos e indicaciones utilizados en este manual

Símbolos: :

⚠ **Símbolo de peligro general**

⚡ **Peligro por tensión eléctrica**

ⓘ INDICACIÓN

Palabras identificativas :

¡PELIGRO!
Situación extremadamente peligrosa.

Si no se tienen en cuenta las instrucciones siguientes, se corre el peligro de sufrir lesiones graves o incluso la muerte.

¡ADVERTENCIA!
El usuario podría sufrir lesiones que podrían incluso ser de cierta gravedad. “Advertencia” implica que es probable que se produzcan daños personales si no se respetan las indicaciones.

¡ATENCIÓN!
Existe el riesgo de que la bomba o el sistema sufran daños.

“Atención” implica que el producto puede resultar dañado si no se respetan las indicaciones.

INDICACIÓN: Información de utilidad para el manejo del producto. También puede indicar la presencia de posibles problemas.

2.2 Cualificación del personal

El personal de montaje deberá estar debidamente cualificado para realizar las tareas asignadas.

2.3 Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad

Si no se siguen las instrucciones de seguridad, podrían producirse lesiones personales, así como daños en la bomba o el sistema. La no observación de dichas instrucciones puede anular cualquier derecho a reclamaciones por los daños sufridos.

Si no se siguen las instrucciones, se pueden producir, entre otros, los siguientes daños:

- Fallos en funciones importantes de la bomba o el sistema,
- Fallos en los procedimientos obligatorios de mantenimiento y reparación,
- Lesiones personales debidas a causas eléctricas, mecánicas o bacteriológicas,
- Daños materiales.

2.4 Instrucciones de seguridad para el operador

Deberán cumplirse las normativas vigentes de prevención de accidentes.

Es preciso evitar la posibilidad de que se produzcan peligros debidos a la energía eléctrica. Así pues, deberán respetarse las indicaciones de las normativas locales o generales (p. ej. IEC, UNE, etc.) y de las compañías eléctricas.
Deberá descartarse cualquier riesgo por efectos mecánicos o influencias bacteriológicas. Deben observarse las prescripciones y normas locales de la técnica de evacuación de aguas residuales.

2.5 Instrucciones de seguridad para la inspección y el montaje

El operador deberá asegurarse de que todas las tareas de inspección y montaje son efectuadas por personal autorizado y cualificado, y de que dicho personal ha consultado detenidamente el manual para obtener la suficiente información necesaria.

Las tareas relacionadas con la bomba o el sistema deberán realizarse únicamente con el sistema desconectado.

2.6 Modificaciones del material y utilización de repuestos no autorizados

Sólo se permite modificar la bomba o el sistema con la aprobación con el fabricante. El uso de repuestos originales y accesorios autorizados por el fabricante garantiza la seguridad del producto. No se garantiza un funcionamiento correcto si se utilizan piezas de otro tipo.

2.7 Modos de utilización no permitidos

La fiabilidad de las bombas e instalaciones suministradas sólo está garantizada por el uso previsto, tal como se indica en el apartado Aplicaciones de las instrucciones de instalación y funcionamiento. Asimismo, los valores límite indicados en el catálogo o ficha técnica no deberán sobrepasarse por exceso ni por defecto.

3. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Comprobar inmediatamente si se han producido daños durante el transporte al recibir el producto. Si se constatan daños producidos durante el transporte deben seguirse los pasos pertinentes dentro de los plazos previstos por la agencia de transportes.

¡ATENCIÓN! Riesgo de que se produzcan daños materiales
Un transporte y un almacenaje inadecuados pueden causar daños materiales en la bomba.

- **Enganchar o sujetar la bomba sólo del asidero o placa de sujeción. ¡Nunca del cable!**
- **Proteger la bomba durante el transporte y el almacenamiento transitorio frente a la humedad, a las heladas o a posibles daños mecánicos.**

4. APLICACIONES

Las bombas sumergibles FVO 206 son adecuadas para el bombeo de aguas sucias y residuales cargadas de aire, sólidos de fibra larga, fragmentos ligeros de residuos fecales o lodos (hasta el 10 % de materia seca).

Estas encuentran aplicación en:

- el drenaje de edificios y terrenos
- la gestión de aguas y el tratamiento de aguas residuales
- la tecnología medioambiental y de depuración
- la tecnología industrial y de procesos

Por regla general, las bombas se usan en pozos estándar:

- Estación de bomba simple: Diámetro de hasta Ø1,5 m o □ 1 m x 1 m
- Estación de bombas dobles: Diámetro de hasta Ø2,5 m o □ 2 m x 2 m

El modo de funcionamiento S3-25 % significa a lo largo de un período de 10 minutos:

- Tiempo de funcionamiento 2,5 min.
- Tiempo de parada 7,5 min.

En este modo de funcionamiento se pueden accionar las bombas con o sin camisa de refrigeración con el motor en superficie con los siguientes niveles de conmutación.

- Nivel de parada: borde superior de la carcasa de la bomba
- Nivel de arranque: borde superior del motor

En aplicaciones en depósitos de mayor sección (p. ej. depósitos de aguas pluviales) hay que accionar las bombas

- sin camisa de refrigeración, sumergidas,
- con camisa de refrigeración, sumergidas o en superficie.

¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte por electrocución!
La bomba no debe usarse para el drenaje de piscinas, estanques de jardín o instalaciones similares cuando en estas permanezcan personas en el agua.

¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo para la salud!
Debido a los materiales empleados, no apto para el bombeo de agua potable. Debido a la presencia de agua sucia sin depurar, existen riesgos para la salud.

¡ATENCIÓN! Riesgo de que se produzcan daños materiales.
La presencia de sustancias no permitidas en el fluido puede causar daños materiales a la bomba. Los sólidos abrasivos (p. ej. arena) aumentan el desgaste de la bomba.

Las bombas sin certificación Ex (con protección antideflagrante) no son aptas para su uso en áreas con riesgo de explosiones.

Para ceñirse al uso previsto es imprescindible observar las presentes instrucciones.

Todo uso que no figure en las mismas se considerará como no previsto.

5. ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

5.1 Claves del tipo

Bombas con sellado del motor:

- Cierre mecánico frente a medio de impulsión
- Anillo retén frente al compartimento de motor

Ejemplo:	**FVO 206-09/1,3 M**
F	Carcasa de la bomba de fundición gris
VO	Rodete (VORTEX)
2	Motor de 2 polos
06	conexión de impulsión [cm]
09	Ø rodete [cm]
1,3	Potencia nominal del motor P_2 [kW]
M	MONO:motor monofásico, 1~
T4	TRI: motor trifásico, 3~

Bombas con sellado del motor:

- Cierre mecánico frente a medio de impulsión
- Cierre mecánico frente a compartimento de motor

Ejemplo:	**FVO 206-09/1,3 T4-I-C-EX**
F	Carcasa de la bomba de fundición gris
VO	Rodete (Vortex)
2	Motor de 2 polos
06	conexión de impulsión [cm]
09	Ø rodete [cm]
1,3	Potencia nominal del motor P_2 [kW]
T4	TRI: motor trifásico, 3~
I	versión intensiva
C	camisa de refrigeración
EX	Protección antideflagrante

5.2 Datos técnicos		
Tensiones de red		1 ~ 230 V, ± 10 %, 3 ~ 400 V, ± 10 %
Frecuencia de la red		50 Hz
Tipo de protección		IP 68
Velocidad nominal (50 Hz)		véase Placa de características
Intensidad absorbida		véase Placa de características
Potencia absorbida P_1		véase Placa de características
Potencia nominal del motor P_2		véase Placa de características
Caudal volumétrico máx.		véase Placa de características
Altura de impulsión máx.		véase Placa de características
Modo de funcionamiento S1 [1]	Sin camisa de refrigeración	motor sumergido
	Con camisa de refrigeración	motor en superficie
Modo de funcionamiento intermitente S3 [2]		motor en superficie: 25 % en pozos hasta un máx. de Ø3 m, o 2,5 m x 2,5 m
Frecuencia de arranque recomendada		6 1/h
Frecuencia de arranque máx.		20 1/h
Diámetro nominal de la boca de impulsión		véase Claves del tipo
Paso libre		corresponde a un diámetro nominal DN [mm]
Profundidad de inmersión máx.		véase Placa de características
Rango de temperaturas permitido del medio de impulsión		+3 hasta 40 °C
Nivel de ruido con un nivel mín.		< 70 dB(A)
Sellado:	lado del medio	cierre mecánico SiC/SiC
	lado del motor	anillo retén o cierre mecánico de fundición Cr/carbono
Llenado de aceite:	Motor	cantidad de llenado
	1,5 kW; 1~ / 3~ 2 polos	150 ml
	2,5 - 4,0 kW; 2 polos	190 ml
	1,5 - 4,0 kW; Ex 2 polos	230 ml
	Tipo de aceite	MARCOL 82 o aceites comparables
Número de conmutaciones: (a capítulo 7.2.1)		
Potencia P_2	Conmutaciones / h	Zmax (según DIN EN / IEC 61000-3-11)
1,5 kW	10	0,118 Ω
	20	0,086 Ω
Fusible en lado de la red:		16 A, acción lenta

1) Funcionamiento con una carga constante ajustada de modo que la máquina puede alcanzar el estado de equilibrio térmico. (según DIN EN 60034-1)

2) Tiempo de funcionamiento 2,5 min., tiempo de parada 7,5 min. (en el curso de 10 min)

5.3 Suministro

Bomba, según el tipo con:

- 10 m de cable de conexión eléctrica sustituible (longitudes especiales por encargo)
  - Ejecución de corriente monofásica con caja de condensadores
  - Ejecución de corriente trifásica con extremo libre de cable
- Instrucciones de instalación y funcionamiento

5.4 Accesorios

Los accesorios deben solicitarse aparte:

- Cuadro para funcionamiento con 1 o 2 bombas
- Dispositivos de control y de disparo externos
- Control de nivel (sensor de nivel e interruptor de flotador)
- Accesorios para instalación sumergida transportable
- Accesorios para instalación sumergida estacionaria
- Accesorios para instalación en seco vertical

Listado detallado: ver catálogo

6. DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

6.1 Descripción de la bomba (FIG. 1)

Pos.	Descripción de componente
1	Cable de conexión compl.
2	Asidero/placa de sujeción
3	Camisa de refrigeración
4	Tubo de retorno
5	Anillo retén o cierre mecánico
6	Cámara de aceite
7	Linterna
8	Cierre mecánico
9	Carcasa de la bomba
10	Rodete

Las bombas sumergibles de la serie FVO 206 constan de:

- Motor monofásico o trifásico impermeable encapsulado a presión de acero inoxidable (1.4404 / AISI 316L)
- Sistema hidráulico de fundición gris EN-GJL-250 (GG25)

El medio de impulsión penetra desde abajo a través de un orificio central y sale lateralmente por la boca de impulsión (DN 65). La cámara de bloqueo de aceite situada entre la junta del lado del medio y la junta del lado del motor está llena de aceite blanco en el estado de suministro. El llenado con aceite sirve para la refrigeración, lubricación y aseguramiento de ambas juntas frente a la marcha en seco. El aceite blanco es biodegradable. La cantidad de llenado de aceite depende de la ejecución de motor; véase 5.2 Datos técnicos.

Los motores están equipados con protección térmica del motor (contacto de protección de bobinado) para impedir un calentamiento excesivo.

- Motor monofásico: Un contacto de protección de bobinado (WSK) en el conductor de corriente L. Tras un calentamiento excesivo se desconecta la bomba, volviendo a conectarse automáticamente tras enfriarse.
- Motor trífásico: Tres contactos de protección de bobinado (WSK), con un contacto por cada conexión frontal de bobinado. El contacto de protección de bobinado debe conectarse al cuadro, desde donde se realiza su evaluación. Tras un calentamiento excesivo se desconecta la bomba. La avería debe confirmarse a través del cuadro.

7. INSTALACIÓN Y CONEXIÓN ELÉCTRICA

¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!
Si la instalación y la conexión eléctrica no se realizan de forma adecuada, la vida del encargado de realizar tales tareas puede correr peligro.

- **La instalación y la conexión eléctrica deben ser realizadas exclusivamente por personal especializado y de acuerdo con la normativa vigente.**
- **Es imprescindible respetar en todo momento la normativa de prevención de accidentes.**

7.1 Instalación

Las bombas de la serie FVO 206 se han previsto como norma para instalaciones sumergidas estacionarias o transportables. Éstas también son idóneas para instalaciones en seco estacionarias verticales u horizontales.

¡ATENCIÓN! Riesgo de que se produzcan daños materiales
Peligro de daños por un manejo incorrecto. Enganchar la bomba con ayuda de una cadena o de un cable al asidero o chapa de sujeción, pero nunca del cable eléctrico o del flotador, ni de la conexión de tubo o manguera.

Generalidades

- El lugar de instalación de la bomba no debe estar expuesto a heladas.
- Antes de la instalación y de la puesta en marcha, el pozo debe quedar limpio de sólidos gruesos (p. ej. cascotes o similares).
- La tubería de impulsión debe ser del mismo diámetro nominal que la bomba (DN 65; Opción de ampliación a DN 80).
- Montar las tuberías exentas de tensiones. Los tubos deben fijarse de manera que la bomba no soporte el peso de los tubos.
- Como protección frente a posibles reflujos a través del canal abierto, hay que configurar la tubería de impulsión como “bucle de tubería”. Este debe encontrarse sobre el nivel de anegación establecido localmente (generalmente sobre el nivel de la calle).
- En caso de instalación estacionaria hay que montar en la tubería de impulsión una clapeta antirretorno y una válvula de cierre en toda la sección de paso. En instalaciones con bombas dobles hay que instalar dicha valvulería sobre cada bomba.

INDICACIÓN: Lo ideal es un montaje de la valvulería exteriormente en un pozo adicional (pozo de valvulería). Cuando ello no se pueda realizar, no deberá conectarse la valvulería ni junto a la boca de impulsión ni junto a los codos de tubo. Deberá preverse un dispositivo para la purga de aire de la bomba. En caso contrario la cámara de aire no permitirá abrir la clapeta antirretorno.

Para un funcionamiento perfecto de la bomba o de la instalación, se recomienda el uso de “accesorios originales Salmson“.

7.1.1 Instalación estacionaria sumergida (FIG. 2)

Pos.	Descripción de componente
1	Zócalo de descarga
2	Válvula antirretorno
3	Llave de corte
4	Codo
5	Accesorios de montaje
6	Cadena

- Las conexiones de tubería fijas del lado de impulsión deben correr a cargo del propietario.
- Montar y nivelar el zócalo de descarga con los accesorios de fijación al suelo sobre la solera del pozo.
- Conectar la tubería de impulsión al zócalo de descarga con la valvulería requerida (accesorios).
- Fijar el soporte de la bomba y la junta perfilada a la boca de impulsión de la bomba.

- Colocar los tubos guía R1 ¼" (realización a cargo del propietario) en el zócalo de descarga.
- Enganchar la bomba al tubo guía y descolgar con cuidado de la cadena. La bomba alcanza automáticamente la posición de funcionamiento correcta y hermetiza la conexión de impulsión del zócalo de descarga por su propio peso.
- Fijar la cadena al soporte del tubo guía con el grillete (previsto a cargo del propietario).

7.1.2 Instalación sumergible transportable (FIG. 3)

Pos.	Description des composants
4	Codo
6	Cadena
9	Soporte
11	Contrabrida
12	Conexión de manguera
13	Acoplamiento fijo (en lugar de pos. 12)
14	Acoplamiento de manguera (en lugar de pos. 12)
15	Manguera de impulsión

En caso de una instalación sumergida transportable, asegurar la bomba en el pozo contra posibles caídas o desplazamientos (p. ej. fijar la cadena con cierta tensión previa).

INDICACIÓN: Si se usa en fosas sin suelo firme, hay que emplazar la bomba sobre una placa suficientemente grande o engancharla a un cable o a una cadena en una posición adecuada.

7.1.3 Instalación en seco estacionaria, sólo bomba con camisa de refrigeración (FIG. 4)

Pos.	Descripción de componente
2	Válvula antirretorno
3	Llave de corte
17	Kit de montaje
18	Compensador

- Las conexiones de tubería fijas del lado de impulsión deben correr a cargo del propietario.
- Los pesos de las tuberías y valvulería no deben ser soportados por la bomba ni por los compensadores y deben estar sostenidos por las fijaciones adecuadas.
- El propietario debe realizar una instalación de la bomba en la que no se produzcan resonancias. Las tuberías deben apoyarse a distancias adecuadas para descartar oscilaciones no permitidas. Para desacoplar la bomba se recomienda el uso de unos compensadores adecuados.

7.2 Conexión eléctrica

¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!
Una conexión eléctrica realizada de forma inadecuada puede derivar en peligro de muerte por electrocución para los usuarios del equipo.

- **La instalación eléctrica debe ser llevada a cabo únicamente por un instalador eléctrico que cuente con la autorización de la compañía eléctrica local, y de acuerdo con la normativa vigente en el lugar de la instalación.**
- **Seguir las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba, de la regulación del nivel y de los accesorios especiales.**

Preparación de la conexión eléctrica

- Asegurarse de que el tipo de corriente y la tensión de la alimentación eléctrica coinciden con las indicaciones de la placa de características.
- Proteger la conexión en el lado de la red mediante fusibles: 16 A, de acción lenta o fusibles automáticos con característica C.
- Conectar a tierra la instalación de acuerdo con las prescripciones.
- Utilizar un interruptor de protección de corriente de defecto ≤ 30 mA.
- Utilizar un dispositivo de corte de la red con un intervalo de apertura de contactos mín. de 3 mm.
- Conectar la bomba.

7.2.1 Bomba con motor monofásico (1~230 V)

- El motor ya trae de fábrica el cableado de conexión a la caja de condensadores. La alimentación eléctrica se realiza en los bornes L1, N y PE de la caja de bornes.
- De acuerdo con la norma DIN EN / IEC 61000-3-11, la bomba se ha previsto con una potencia de 1,5 kW para el funcionamiento en una red de suministro de corriente con una impedancia del sistema Zmax en la acometida de un máx. de 0,118 (0,086) Ohm con un número máximo de conmutaciones de 10 (20).
- Número de conmutaciones: véase 5.2 Datos técnicos.

INDICACIÓN: Si la impedancia de la red y el número de conmutaciones por hora es mayor que los valores especificados, la bomba puede provocar bajadas o fluctuaciones de tensión transitorias, dada la falta de idoneidad de las características de la red.

Por esta razón, es posible que sea necesario tomar medidas para que la bomba se pueda emplear con su uso previsto en esta conexión.

Para obtener información a este respecto consulte a su compañía eléctrica local o al fabricante.

7.2.2 Bomba con motor trifásico (3~400V) :

- Se recomienda el uso de un interruptor de protección de corriente de defecto.
- La caja de bornes de la(s) bomba(s) se puede suministrar como accesorio.

¡ATENCIÓN! Riesgo de que se produzcan daños materiales.
Peligro de daños por conexión eléctrica incorrecta.

Si la caja de bornes corre a cargo del propietario, deben cumplirse los siguientes requisitos de la compañía eléctrica suministradora.

- P_2 ≤ 4 kW: arranque directo.
- Ajustar el guardamotor a la intensidad nominal del motor conforme a la placa de características.
- Para el control térmico del motor se puede emplear un aparato de evaluación del modo de conexión del contacto de protección de bobinado (WSK = contacto de apertura). Modo de conexión con 230 V CA, máx. 1 A, recomendado: 24 V DC.

Cable de conexión

- Efectuar la asignación de hilos del cable de conexión tal como se indica a continuación:

Bombas con $P_2 \leq$ 1,5 kW :

Cable de conexión de 6 hilos: 6x1,0 mm²						
Nº de hilo	1	2	3	Verde/amarillo	4	5
Borne	U	V	W	PE	WSK	WSK

Pompes avec P_2 de 1,5 kW à 4,0 kW :

Cable de conexión de 7 fils : 6x1,5 mm²							
Nº de hilo	1	2	3	Verde/ amarillo	4	5	6
Borne	U	V	W	PE	WSK	WSK	sin función

Tender el extremo libre del cable en la caja de bornes (véase Instrucciones de instalación y funcionamiento de la caja de bornes).

8. PUESTA EN MARCHA

¡PELIGRO! ¡Peligro de electrocución!
La bomba no debe usarse para el drenaje de piscinas, estanques de jardín o instalaciones similares cuando en estas permanezcan personas en el agua.

¡ATENCIÓN! Riesgo de que se produzcan daños materiales.
Antes de la puesta en marcha hay que limpiar el pozo y las tuberías de admisión sobre todo de sólidos y cascotes.

8.1 Control del sentido de giro (sólo para motores trifásicos)

¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de lesiones!
- **Al conectar la bomba en suspensión libre se produce una sacudida. En caso de caída de la bomba las personas cercanas podrían sufrir lesiones físicas. Asegurarse de que la bomba está suspendida de forma segura y que no puede producirse su caída.**
- **Peligro de lesiones importante debido al rodete giratorio. Durante el proceso no debe asirse la carcasa de la bomba.**

Las bombas vienen de fábrica comprobadas y ajustadas para un sentido de giro correcto.

Antes de sumergir la bomba hay que comprobar que el sentido de giro sea el correcto.

- Suspender para ello la bomba de forma segura con ayuda de una herramienta de elevación.
- Conectar brevemente la bomba. La bomba experimentará una sacudida en sentido contrario (giro hacia la izquierda) al del giro del motor.
- Si el sentido de giro es incorrecto, observar lo siguiente:
  - Si se emplean cuadros de Salmson:
  - Los cuadros de Salmson se han diseñado para que la bomba conectada se accione en el sentido de giro correcto. Si el sentido de giro es incorrecto hay que permutar 2 fases o conductores de la alimentación de la red en el cuadro.
  - En caso de cajas de bornes provistas por el propietario:
  - Si el sentido de giro es incorrecto, permutar 2 fases.

8.2 Ajuste del control de nivel

¡ATENCIÓN! Riesgo de que se produzcan daños materiales.
El cierre mecánico no debe marchar en seco.
La marcha en seco reduce la vida útil del motor y del cierre mecánico. En caso de daño del cierre mecánico puede verterse algo de aceite al medio de impulsión.

El nivel de agua no debe bajar por debajo del nivel de parada mínimo permitido.

- Véase Instrucciones de instalación y funcionamiento del control de nivel.
- El punto de parada debe escogerse de modo que se mantengan las condiciones de funcionamiento indicadas en Aplicaciones.
- El nivel de agua (▼min) **(FIG. 2, 3, 4)** sólo debe bajar hasta el borde superior del motor (▼min* ejecución con camisa de refrigeración). El control de nivel debe mantenerse en este nivel mínimo.

8.3 Condiciones de funcionamiento en entornos con riesgo de explosiones

véanse las instrucciones adicionales para Ex

9. MANTENIMIENTO

Las tareas de mantenimiento y reparación deben ser realizadas exclusivamente por especialistas cualificados.

Se recomienda que el mantenimiento y comprobación de la bomba lo realice el servicio técnico de Salmson.

¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!
Durante la realización de tareas en los equipos eléctricos existe peligro de muerte por electrocución.
- **Los trabajos en aparatos eléctricos sólo deben ser realizados por instaladores eléctricos autorizados por la empresa eléctrica local suministradora.**
- **Antes de cualquier trabajo en los aparatos eléctricos hay que desconectar la tensión en estos e impedir una reconexión por descuido de los mismos.**
- **Seguir las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba, de la regulación del nivel y de los accesorios especiales.**

¡PELIGRO! ¡Peligro de asfixia!
Las sustancias y agentes tóxicos o nocivos presentes en los pozos de aguas residuales pueden provocar infecciones o incluso la asfixia.
- **Los trabajos en el pozo sólo deben ser llevados a cabo en presencia de otra persona en el exterior del pozo.**
- **En todos los trabajos deben llevarse ropas de seguridad y mascarillas y guantes de protección.**

9.1 Intervalos de mantenimiento

El mantenimiento de las estaciones de bombeo con bombas FVO 206 debe ser realizado por personal técnico cualificado según la norma EN 12056-4. Los intervalos deben ser de como mínimo:

- Cada tres meses en entornos industriales.
- Cada seis meses en estaciones de edificios de viviendas.
- 1 vez al año en estaciones de chalets.

El gestionador del sistema debe asegurarse de que todas las tareas de mantenimiento, inspección y montaje son realizadas por especialistas cualificados y autorizados con un conocimiento competente de las instrucciones de instalación y mantenimiento.

INDICACIÓN: Establecer un plan de mantenimiento ayuda a evitar reparaciones costosas y a garantizar un funcionamiento sin averías con una inversión mínima. Para los trabajos de puesta en marcha y mantenimiento está disponible el servicio técnico de Salmson. Es preciso protocolar el mantenimiento.

9.2 Secuencia de trabajos de mantenimiento

- Abrir y ventilar el pozo.
- Evaluar el estado del interior mediante inspección visual
  - de depósitos en la bomba, en el fondo del pozo y en los accesorios.
- Cerrar la(s) entrada(s) de agua (p. ej. con tapones).
- Medir la altura de impulsión de la bomba con Q = 0 m³/h.
  - Si la potencia de impulsión de la bomba desciende más del 10 %, hay que izar ésta del pozo. Comprobar a continuación si el rodete y la carcasa de la bomba presentan signos de desgaste.
- Realizar el control del nivel del pozo.
- Vaciar el pozo mediante funcionamiento manual hasta el modo de absorción.
  - Comprobar si hay depósitos en el fondo del pozo.
  - Limpiar éste si hay grandes depósitos.
- Llenar el pozo y efectuar la marcha de prueba.
- Si no es posible la medición de la altura de impulsión
  - Esperar hasta que el pozo esté lleno y la bomba arranque.
  - Medir el tiempo entre el arranque y la parada (t), y el descenso del nivel (Δh).
  - Calcular el caudal volumétrico de acuerdo con la fórmula siguiente.

    De la superficie promedio horizontal A resulta la siguiente fórmula general:

    Q [m³/h] = 36 x A [m2] x Dh [cm] / t [s]

Tipo de pozo	Fórmula
Pozo Ø1000	Q [m³/h] = 28,3 x Δh [cm] / t [s]
Pozo Ø1500	Q [m³/h] = 63,6 x Δh [cm] / t [s]
Pozo Ø2000	Q [m³/h] = 113,1 x Δh [cm] / t [s]
Pozo rectangular	Q [m³/h] = 36 x A [m] x B [m] x Δh [cm] / t [s]

9.3 Cambio de aceite

¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de lesiones!
Las bombas pesan mucho y pueden caerse.

Si el aseguramiento de la bomba no es el correcto, durante los trabajos de mantenimiento podrían sufrir lesiones las personas próximas a la bomba.

Observe siempre que la bomba se encuentre bien fijada y que se emplea una herramienta de elevación adecuada.

¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de lesiones!
En la cámara de obturación/separación puede existir una sobrepresión.

Al desenroscar el tapón roscado de vaciado de aceite puede salir aceite caliente a presión, lo que podría causar lesiones y quemaduras. Antes de realizar el cambio de aceite, ponerse gafas protectoras y desenroscar cuidadosamente el tapón roscado de vaciado de aceite.

¡ADVERTENCIA! ¡Peligro para el medio ambiente!
En caso de daños o de desmontaje de la bomba, puede verterse aceite.

Este puede causar daños medioambientales.

Evitar los daños y adoptar las medidas de recolección del aceite adecuadas.

Realizar el cambio de aceite 1 vez al año o tras 1000 horas de funcionamiento como parte del mantenimiento habitual.

- Dependiendo del peso de la bomba, tener a disposición una herramienta de elevación adecuada.
- Clases de aceite y cantidades de llenado: véase 5.2 Datos técnicos.

INDICACIÓN: Al cambiar el aceite hay que desechar el aceite con agua como residuo industrial especial.

10.AVERÍAS, CAUSAS Y SOLUCIÓN

La solución de averías debe correr a cargo exclusivamente de personal cualificado. Observar las indicaciones de seguridad en el apartado 9 Mantenimiento.

Averías	Causas	Solución
La bomba no funciona	No hay tensión	Comprobar los cables y fusibles y conectar de nuevo los fusibles automáticos en la estación de distribución
	Rotor bloqueado	Limpiar la carcasa y el rodete; cambiar la bomba si sigue bloqueado
	Fusibles o condensador defectuosos (1~)	Sustituir los fusibles y/o el condensador
	Rotura de cable	Comprobar la resistencia del cable. Si es necesario, cambiar el cable. Usar únicamente cables especiales originales.
El interruptor de seguridad se ha desconectado	Agua en el compartimento del motor	Contactar con el servicio técnico
	Cuerpo extraño en la bomba, se ha activado el contacto de protección de bobinado	Desconectar la instalación, asegurar que no puede realizarse por descuido su reconexión y sacar la bomba del pozo, retirar el cuerpo extraño.
La bomba no tiene potencia	La bomba aspira aire porque el nivel de agua ha bajado excesivamente	Comprobar el funcionamiento y el ajuste del control de nivel
	Tubería de impulsión obstruida	Desmontar y limpiar el conducto

Si no se puede subsanar la avería de funcionamiento, contactar con la empresa especializada local o con la delegación o agente del servicio técnico más próximo.

11.REPUESTOS

El pedido de repuestos se realiza a través de la empresa especializada local y/o el servicio técnico de Salmson.

Para evitar consultas y errores en los pedidos es preciso especificar en cada pedido todos los datos que figuran en la placa de características.

Sous réserve de modifications techniques !

1. GENERALITÀ

Informazioni sul documento

Le presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione sono parte integrante del prodotto e devono essere conservate sempre nelle sue immediate vicinanze. La stretta osservanza di queste istruzioni costituisce il requisito fondamentale per l'utilizzo ed il corretto funzionamento del prodotto.

Queste istruzioni di montaggio, uso e manutenzione corrispondono all'esecuzione del prodotto e allo stato delle norme tecniche di sicurezza presenti al momento della stampa.

2. SICUREZZA

Le presenti istruzioni contengono informazioni fondamentali ai fini del corretto montaggio e uso del prodotto. Devono essere lette e rispettate scrupolosamente sia da chi esegue il montaggio sia dall'utilizzatore finale.

Oltre al rispetto delle norme di sicurezza in generale, devono essere rispettati tutti i punti specificamente contrassegnati.

2.1 Contrassegni utilizzati nelle istruzioni

Simboli:

Simbolo di pericolo generico

Pericolo dovuto a tensione elettrica

NOTA

Parole chiave di segnalazione:

PERICOLO!
Situazione molto pericolosa.
L'inosservanza può provocare infortuni gravi o mortali.

AVVISO!
Rischio di (gravi) infortuni per l'utente. La parola di segnalazione "Avviso" indica l'elevata probabilità di riportare (gravi) lesioni in caso di mancata osservanza di questo avviso.

ATTENZIONE!
Esiste il rischio di danneggiamento della pompa e dell'l'impianto. La parola di segnalazione "ATTENZIONE" si riferisce alla possibilità di arrecare danni materiali al prodotto in caso di mancata osservanza di questo avviso.

NOTA: Un'indicazione utile per l'utilizzo del prodotto. Segnala anche possibili difficoltà.

2.2 Qualifica del personale

Il personale addetto al montaggio del prodotto deve possedere la relativa qualifica.

2.3 Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza

Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza, oltre a mettere in pericolo le persone e danneggiare le apparecchiature, può far decadere ogni diritto alla garanzia.

Le conseguenze della inosservanza delle prescrizioni di sicurezza possono essere:

- Mancata attivazione di importanti funzioni della pompa o dell'impianto,
- Mancata attivazione delle procedure di riparazione e manutenzione previste,
- Pericoli per le persone conseguenti a fenomeni elettrici, meccanici e batteriologici,
- Danni materiali.

2.4 Prescrizioni di sicurezza per l'utente

Osservare tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni sul lavoro.

Prevenire qualsiasi rischio derivante dall'energia elettrica. Applicare e rispettare tutte le normative locali e generali [ad esempio IEC ecc.] e le prescrizioni delle aziende elettriche locali.
Sono da escludere pericoli dovuti ad azioni meccaniche o batteriologiche. Osservare le prescrizioni locali e le direttive della tecnica di drenaggio.

2.5 Prescrizioni di sicurezza per il montaggio e l'ispezione

Il gestore deve assicurare che le operazioni di montaggio e ispezione siano eseguite da personale autorizzato e qualificato che abbia letto attentamente le presenti istruzioni.

Tutti i lavori che interessano la pompa o l'impianto devono essere eseguiti esclusivamente in stato di inattività.

2.6 Modifiche non autorizzate e parti di ricambio

Qualsiasi modifica alla pompa o all'impianto deve essere preventivamente concordata e autorizzata dal produttore. I pezzi di ricambio originali e gli accessori autorizzati dal costruttore sono parte integrante della sicurezza delle apparecchiature e delle macchine. L'impiego di parti o accessori non originali può far decadere la garanzia per i danni che ne risultino.

2.7 Condizioni di esercizio non consentite

La sicurezza di funzionamento della pompa/impianto forniti è garantita solo in caso di corretto impiego, come descritto nel paragrafo Campo d'applicazione delle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

3. TRASPORTO E MAGAZZINAGGIO

Al ricevimento del prodotto controllare subito se ci sono danni da trasporto. In presenza di danni da trasporto è necessario avviare le corrispondenti misure presso lo spedizioniere entro termini adeguati.

ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!
Il trasporto improprio oppure un magazzinaggio inadeguato possono causare danni materiali alla pompa.

- **Per il trasporto agganciare o portare la pompa solo per l'impugnatura/lamiera di sostegno. Non utilizzare mai il cavo a scopo di trasporto!**
- **Durante il trasporto e il magazzinaggio proteggere la pompa da umidità, gelo e danni meccanici.**

4. CAMPO D'APPLICAZIONE

Le pompe sommergibili FVO 206 sono adatte per il pompaggio di acque di scarico e acque cariche, contaminate da aria, sostanze solide fibrose, sostanze fecali leggere oppure fanghi (fino al 10 % di massa secca).

Esse vengono impiegate:

- In drenaggi domestici e in aree aperte
- Nello smaltimento di acque di scarico per sistemi fognari
- Nelle tecnologie di protezione ambientale e di depurazione
- Nell'industria e negli impianti di processo
- Le pompe vengono di regola impiegate in pozzi standard:
- Stazione a pompa singola: diametro fino a Ø1,5 m oppure ☐ 1 m x 1 m
- Stazione a pompa doppia: diametro fino a Ø2,5 m oppure ☐ 2 m x 2 m
- Modo di funzionamento S3-25 % significa su un periodo di 10 min.:
- Tempo di funzionamento 2,5 min.
- Tempo di inattività 7,5 min.

In questo modo di funzionamento le pompe possono essere azionate senza/con camicia di raffreddamento per motore fuori acqua con i seguenti livelli di commutazione.

- Livello di disinserimento: bordo superiore corpo pompa
- Livello di inserimento: bordo superiore motore

In caso di impiego in bacini di grosse sezioni (ad es. bacini di stoccaggio) è necessario che le pompe vengano fatte funzionare

- senza camicia di raffreddamento, sommerse
- con camicia di raffreddamento sommerse oppure fuori acqua.

PERICOLO! Pericolo di morte a causa di folgorazione!
La pompa non deve essere impiegata per lo scarico di piscine / stagni da giardino o ambienti simili quando in acqua sono presenti delle persone.

AVVISO! Pericolo per la salute!
Non adatta per il pompaggio di acqua potabile a causa dei materiali impiegati! Pericolo di danni alla salute a causa delle acque cariche putride.

ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!
Sostanze non consentite nel fluido possono distruggere la pompa. Sostanze solide abrasive (ad es. sabbia) aumentano l'usura della pompa.

Pompe senza omologazione antideflagrazione non sono adatte per l'impiego in ambienti a rischio di esplosione.

L'utilizzo previsto e conforme comprende anche l'osservanza delle presenti istruzioni d'uso.

Qualsiasi altro impiego è da considerarsi improprio.

5. DATI E CARATTERISTICHE TECNICHE

5.1 Chiave di lettura

Pompe con motore a tenuta stagna:

- Tenuta meccanica per il fluido pompato
- Anello di tenuta sull'albero per il vano motore

Esempi:	**FVO 206-09/1,3 M**
F	Corpo pompa in ghisa grigia
VO	Girante (Vortex)
2	Motore 2 poli
06	bocca di mandata [cm]
09	Ø Girante [cm]
1,3	Potenza nominale del motore P_2 [kW]
M	MONO:motore monofase, 1~
T4	TRI: motore trifase, 3~

Pompe con motore a tenuta stagna:

- Tenuta meccanica per il fluido pompato
- Tenuta meccanica per il vano motore

Esempi:	**FVO 206-09/1,3 T4-I-C-EX**
F	Corpo pompa in ghisa grigia
VO	Girante (Vortex)
2	Motore 2 poli
06	bocca di mandata [cm]
09	Ø Girante [cm]
1,3	Potenza nominale del motore P_2 [kW]
T4	TRI: motore trifase, 3~
I	versione intensiva
C	camicia di raffreddamento
EX	Protezione antideflagrazione

5.2 Dati tecnici		
Tensioni di rete		1 ~ 230 V, ± 10 %, 3 ~ 400 V, ± 10 %
Frequenza rete		50 Hz
Grado di protezione		IP 68
Velocità di rotazione nominale (50 Hz)		vedi targhetta dati pompa
Assorbimento di corrente		vedi targhetta dati pompa
Assorbimento di potenza P_1		vedi targhetta dati pompa
Potenza nominale motore P_2		vedi targhetta dati pompa
max. portata		vedi targhetta dati pompa
max. prevalenza		vedi targhetta dati pompa
Modo di funzionamento S1 [1]	Senza camicia di raffred-damento	Motore sommerso
	Con camicia di raffredda-mento	Motore fuori dall'acqua
Modalità operativa con funzionamento intermittente S3 [2]		Motore fuori dall'acqua 25 % in pozzi fino a max. Ø3 m, oppure 2,5 m x 2,5 m
Frequenza di operazioni consigliata		6 1/h
max. frequenza di operazioni		20 1/h
Diametro nominale della bocca premente		vedi chiave di lettura
Passaggio sferico libero		corrisponde al diametro nominale DN [mm]
max. profondità immersione		vedi targhetta dati pompa
Campo di temperatura ammissibile del fluido pompato		da +3 a 40 °C
Rumorosità al livello min.		< 70 dB(A)
Tenuta:	lato del fluido	Tenuta meccanica SiC/SiC
	lato motore	Anello di tenuta sull'albero oppure tenuta meccanica fusione di Cr/carbone
Quantità di olio:	Motore	Quantità di riempimento
	1,5 kW; 1~ / 3~ 2 poli	150 ml
	2,5 - 4,0 kW; 2 poli	190 ml
	1,5 - 4,0 kW; Ex 2 poli	230 ml
	Tipo di olio	MARCOL 82 oppure oli simili
Numeri di commutazione: (relativi al capitolo 7.2.1)		
Potenza P_2	Commutazioni / h	Zmax (conforme a DIN EN / IEC 61000-3-11)
1,5 kW	10	0,118 Ω
	20	0,086 Ω
Fusibile lato alimentazione:		16 A, ritardato

[1] Funzionamento con un carico costante finché la macchina non abbia raggiunto una condizione di stabilità termica. (conforme a DIN EN 60034-1)

[2] Tempo di funzionamento 2,5 min., tempo di inattività 7,5 min. (entro 10 min)

5.3 Fornitura

Pompa, a seconda del tipo con:

- 10 m di cavo di collegamento elettrico sostituibile (lunghezze speciali su richiesta)
  - Versione monofase con quadro condensatori
  - Versione trifase con terminale cavo libero.
- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

5.4 Accessori

Gli accessori devono essere ordinati a parte:

- Apparecchio di comando per funzionamento a 1 oppure 2 pompe
- Dispositivi di controllo esterni / apparecchi di sgancio
- Controllo livello (sensore di livello / interruttore a galleggiante)
- Accessori per montaggio sommerso, mobile in pozzo
- Accessori per montaggio sommerso, fisso in pozzo
- Accessori per montaggio all'asciutto verticale
- Per un elenco dettagliato vedi catalogo

6. DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

6.1 Descrizione della pompa (FIG. 1)

Pos.	Descrizione dei componenti
1	Cavo di collegamento cpl.
2	Impugnatura/lamiera di sostegno
3	Camicia di raffreddamento
4	Tubo di ritorno
5	Anello di tenuta sull'albero oppure tenuta meccanica
6	Camera a bagno d'olio
7	Lanterna
8	Tenuta meccanica
9	Corpo pompa
10	Girante

Le pompe sommergibili della serie costruttiva FVO 206 sono costituite da:

- Motore monofase o trifase in acciaio (1.4404 / AISI 316L), incapsulato a pressione, a tenuta d'acqua
- Sistema idraulico in ghisa grigia EN-GJL-250 (GG25)

Il fluido pompato entra dal basso attraverso un'apertura centrale ed esce dalla bocca premente (DN 65). La camera di tenuta fra guarnizione lato fluido e lato motore è riempita di olio bianco al momento della consegna. L'olio serve al raffreddamento, alla lubrificazione e a proteggere le due guarnizioni dal funzionamento a secco. L'olio bianco è biodegradabile. La quantità di olio dipende dalla versione del motore, vedi 5.2 Dati tecnici.

I motori sono dotati di una protezione motore termica (contatto di protezione avvolgimento) contro il riscaldamento eccessivo.

- Motore monofase: un contatto di protezione avvolgimento (WSK), sul cavetto di corrente L. In caso di riscaldamento eccessivo la pompa viene disinserita e riavviata automaticamente dopo il suo raffreddamento.
- Motore trifase: tre contatti di protezione avvolgimento (WSK), un contatto in ciascuna testata di avvolgimento. Il contatto di protezione avvolgimento deve essere collegato all'apparecchio di comando e qui analizzato. In caso di riscaldamento eccessivo la pompa viene disinserita. Il blocco deve essere confermato tramite l'apparecchio di comando.

7. INSTALLAZIONE E COLLEGAMENTI ELETTRICI

PERICOLO! Pericolo di morte!
L'installazione e l'esecuzione dei collegamenti elettrici eseguite in modo improprio possono essere fonte di pericoli mortali.

- **Far eseguire l'installazione e i collegamenti elettrici solo da personale specializzato e in conformità delle normative in vigore!**
- **Osservare le prescrizioni in materia di prevenzione degli infortuni!**

7.1 Installazione

Le pompe della serie costruttiva FVO 206 sono di regola concepite per il montaggio sommerso fisso/mobile. Esse sono adatte anche per il montaggio fisso all'asciutto in verticale oppure orizzontale.

ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!
Pericolo di danneggiamento a causa di manipolazione impropria. Agganciare la pompa solo sull'impugnatura/lamiera di sostegno con una catena oppure una fune, non utilizzare mai a tal fine il cavo elettrico/galleggiante oppure il raccordo per tubo rigido/flessibile.

Generalità

- Il luogo di montaggio della pompa non deve essere esposto al gelo.
- Prima dell'installazione e della messa in servizio il pozzo deve essere libero da sostanze solide grossolane (ad es. detriti ecc.).
- Il tubo di mandata deve avere il diametro nominale della pompa (DN 65; possibilità di maggiorazione a DN 80).
- Montare le tubazioni libere da tensioni. I tubi devono essere fissati in modo tale che la pompa non ne debba reggere il peso.
- Per evitare eventuali riflussi dalla canalizzazione di scarico pubblica è necessario realizzare il tubo di mandata in forma di “sifone”. Il tubo di mandata deve essere installato al di sopra del livello di riflusso localmente definito (in genere il livello stradale).
- In caso di installazione fissa è necessario montare nel tubo di mandata una valvola di ritegno e una valvola d'intercettazione con piena sezione di passaggio. Negli impianti a pompa doppia questa rubinetteria deve essere installata su ogni pompa.

NOTA: Una soluzione ottimale è rappresentata dal montaggio esterno della rubinetteria, in un pozzo supplementare (pozzo rubinetteria). Se ciò non è realizzabile, suddetta rubinetteria non dovrà essere collegata direttamente alla bocca premente o alle curve. È necessario prevedere un dispositivo per lo sfiato della pompa. In caso contrario il cuscino di aria non sarà in grado di aprire la valvola di ritegno.

Per il perfetto funzionamento della pompa / impianto si raccomanda l'impiego di “accessori originali Salmson”.

7.1.1 Montaggio sommerso fisso (FIG. 2)

Pos.	Descrizione dei componenti
1	Piede di accoppiamento a curva
2	Valvola di ritegno
3	Valvola d'intercettazione
4	Curva
5	Accessori di montaggio
6	Catena

- Le bocche fisse lato mandata devono essere messe a disposizione dal committente.
- Montare il piede di accoppiamento a curva con gli accessori di fissaggio al suolo sul fondo del pozzo e allinearlo.
- Collegare il tubo di mandata con la necessaria rubinetteria (accessori) al piede di accoppiamento a curva.
- Fissare il sostegno pompa, la tenuta a profilo alla bocca premente della pompa.
- Innestare i tubi guida da R1 ¼" (messa a disposizione a cura del committente) sul piede di accoppiamento a curva.

- Agganciare la pompa ai tubi di guida e farla scendere con prudenza agendo sulla catena. La pompa raggiunge automaticamente la corretta posizione di funzionamento e grazie al suo peso rende stagno il raccordo di mandata sul piede di accoppiamento a curva.
- Fissare la catena sul sostegno tubi di guida utilizzando una maniglia (da prevedersi in loco a cure de committente)

7.1.2 Montaggio sommerso mobile (FIG. 3)

Pos.	Descrizione dei componenti
4	Curva
6	Catena
9	Piede di supporto a pavimento
11	Raccordo per tubo flessibile
12	Accoppiamento fisso (anziché pos. 12)
13	Accoppiamento a tubo flessibile (anziché pos. 12)
14	Tubo flessibile
15	Raccordo per tubo flessibile

In caso di montaggio sommerso mobile assicurare la pompa nel pozzo contro il rovesciamento e l'allontanamento (ad es. fissare la catena con un leggero pretensionamento).

NOTA: In caso di impiego in scavi, senza fondo solido, è necessario collocare la pompa su una piastra di dimensioni adeguate oppure agganciarla in posizione adeguata ad una fune o catena.

7.1.3 Montaggio all'asciutto in posizione fissa, solo pompa con camicia di raffreddamento (FIG. 4)

Pos.	Descrizione dei componenti
2	Valvola di ritegno
3	Valvola d'intercettazione
17	Kit di montaggio
18	Compensatore

- Le bocche fisse lato mandata devono essere messe a disposizione dal committente.
- I pesi delle tubazioni e della rubinetteria non devono essere sostenuti dalla pompa e dai compensatori ed è necessario che siano assorbiti da adeguati fissaggi.
- Il committente dovrà provvedere affinché la pompa venga installata in posizione priva di risonanza. Le tubazioni devono essere fissate a distanze adeguate, al fine di prevenire oscillazioni non ammissibili. Per il disaccoppiamento della pompa si consiglia l'utilizzo di adeguati compensatori.

7.2 Collegamenti elettrici

PERICOLO! Pericolo di morte!
In caso di collegamenti elettrici eseguiti in modo improprio sussiste il pericolo di morte a causa di folgorazione elettrica.

- **Far eseguire i collegamenti elettrici solo da elettricisti impiantisti autorizzati dalla locale azienda elettrica e in conformità delle prescrizioni locali in vigore.**
- **Osservare le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della pompa, della regolazione di livello e di ogni altro accessorio!**

Preparazione dei collegamenti elettrici

- Assicurarsi che il tipo di corrente e la tensione dell'alimentazione di rete corrisponda dalle indicazioni riportate sulla targhetta dati pompa.
- Proteggere con un fusibile il collegamento lato alimentazione: 16 A, ritardato oppure fusibile automatico con caratteristiche C.
- Mettere a terra l'impianto come da prescrizioni.
- Impiegare un interruttore differenziale ≤ 30 mA.
- Impiegare un sezionatore per la separazione della rete di alimentazione con min. 3 mm di apertura contatto.
- Collegare la pompa.

7.2.1 Pompa con motore monofase (1~230 V)

- Il motore è precablato in fabbrica con il quadro condensatori. L'alimentazione di rete avviene sui morsetti L1, N, PE della morsettiera.
- Conformemente a DIN EN / IEC 61000-3-11 la pompa con una potenza di 1,5 kW è prevista per il funzionamento tramite collegamento ad una rete di alimentazione elettrica con un'impedenza di sistema Zmax alla presa d'utenza di max. 0,118 (0,086) Ohm per un numero massimo di 10 (20) commutazioni.
- Numeri di commutazione, vedi 5.2 Dati tecnici.

NOTA: Se l'impedenza di rete e il numero di commutazioni per ogni ora è maggiore dei valori indicati in tabella, la pompa può provocare cali transitori di tensione e fluttuazioni della tensione, cosiddetti “flicker”, a causa delle sfavorevoli condizioni della rete.

Di conseguenza è necessario adottare delle misure prima che la pompa possa essere azionato correttamente su questo punto di collegamento.

Tutte le informazioni necessarie sono disponibili presso l'azienda elettrica locale e il costruttore.

7.2.2 Pompa con motore trifase (3~400 V):

- Si raccomanda l'utilizzo di un interruttore differenziale.
- Il quadro elettrico per la pompa(e) è disponibile come accessorio.

ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!
Pericolo di danneggiamento a causa di collegamenti elettrici impropri.

Qualora il quadro elettrico venga messo a disposizione dal committente, è necessario che siano soddisfatti i seguenti requisiti delle aziende elettriche.

- P_2 ≤4 kW: avviamento diretto,
- Regolare il salvamotore sulla corrente nominale del motore come da targhetta dati pompa
- Per il controllo termico del motore è possibile impiegare uno strumento restitutore standard per il cablaggio del contatto di protezione avvolgimento (WSK = contatto di apertura). Cablaggio con 230 V AC, max. 1 A, consigliato: 24 V DC

Cavo di collegamento

- Eseguire la piedinatura del cavo di collegamento come segue:

Pompe con $P_2 \leq 1.5$ kW:

Cavo di collegamento a 6 fili: 6x1,0 mm²						
Filo n.	1	2	3	verde/giallo	4	5
Morsetto	U	V	W	PE	WSK	WSK

Pompe con P2 = 1,5 kW fino a 4,0 kW:

Cavo di collegamento a 7 fili: 6x1,5 mm²							
Filo n.	1	2	3	verde/giallo	4	5	6
Morsetto	U	V	W	PE	WSK	WSK	non utilizzato

Cablare l'estremità libera del cavo nel quadro elettrico (vedi Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione del quadro elettrico).

8. MESSA IN SERVIZIO

PERICOLO! Pericolo di folgorazione!
La pompa non deve essere impiegata per lo scarico di piscine / stagni da giardino o ambienti simili quando in acqua sono presenti delle persone.

ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!
Prima della messa in servizio è necessario pulire il pozzo e i condotti di alimentazione soprattutto da sostanze solide come detriti.

8.1 Controllo del senso di rotazione (solo per motori trifase)

AVVISO! Pericolo di ferimento!

- **All'inserimento della pompa liberamente appesa si verifica uno scossone. Una possibile caduta della pompa può provocare il ferimento delle persone circostanti. Assicurarsi che la pompa sia saldamente appesa e non possa cadere.**
- **La girante in rotazione comporta un elevato rischio di ferimento. Durante il funzionamento della girante non intervenire nel corpo pompa.**

In fabbrica le pompe sono controllate e regolate sul corretto senso di rotazione.

Prima di immergere la pompa è necessario controllarne il corretto senso di rotazione.

- A tal fine agganciare la pompa in tutta sicurezza ad un dispositivo di sollevamento.
- Avviare la pompa per qualche attimo. La pompa gira a scatti nella direzione opposta (rotazione sinistrorsa) rispetto alla rotazione del motore.
- In caso di errato senso di rotazione occorre considerare quanto segue:
  - Con impiego di apparecchi di comando Salmson:
  - Gli apparecchi di comando Salmson sono concepiti in modo che la pompa collegata venga azionata nel corretto senso di rotazione. In caso di errato senso di rotazione è necessario scambiare 2 fasi/conduttori dell'alimentazione lato rete all'apparecchio di comando.
  - Con quadri elettrici messi a disposizione dal committente:
  - In caso di errato senso di rotazione scambiare 2 fasi.

8.2 Impostazione del controllo livello

ATTENZIONE! Pericolo di danni materiali!
La tenuta meccanica non deve funzionare a secco!

Il funzionamento a secco diminuisce la vita operativa di motore e tenuta meccanica. In caso di danneggiamento della tenuta meccanica può verificarsi la fuoriuscita di piccole quantità di olio nel fluido pompato.

Il livello dell'acqua non deve scendere al di sotto del livello minimo consentito di disinserimento.

- Vedi Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione del controllo livello.
- Il punto di disinserimento deve essere scelto in modo che siano osservate le condizioni di esercizio specificate in Campo d'applicazione.
- Il livello dell'acqua (▼min) **(FIG. 2, 3, 4)** può essere abbassato solo fino al bordo superiore del motore (▼min* esecuzione con camicia di raffreddamento). Il controllo livello deve essere regolato su questo livello minimo.

8.3 Condizioni di funzionamento in ambienti a rischio di esplosione

Vedi istruzioni di montaggio, uso e manutenzione supplementari per Ex

9. MANUTENZIONE

Far eseguire i lavori di manutenzione e riparazione solo da personale tecnico qualificato!

Si consiglia di far controllare la pompa e di farne eseguire la manutenzione da parte del Servizio Assistenza Clienti Salmson.

PERICOLO! Pericolo di morte!
L'esecuzione di lavori su apparecchi elettrici può provocare lesioni fatali per folgorazione.

- **Far eseguire i lavori su apparecchi elettrici solo da elettricisti impiantisti autorizzati dalla locale azienda elettrica.**
- **Prima di eseguire qualsiasi lavoro su apparecchi elettrici togliere la tensione da questi ultimi e assicurarli contro il reinserimento.**
- **Osservare le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della pompa, della regolazione di livello e di ogni altro accessorio!**

PERICOLO! Pericolo di soffocamento!
Sostanze tossiche o nocive per la salute contenute nei pozzi per l'acqua di scarico possono provocare infezioni oppure il soffocamento.

- **I lavori nel pozzo pompe possono essere eseguiti solo in presenza di un'ulteriore persona che si trovi al di fuori del pozzo.**
- **Per l'esecuzione di qualsiasi lavoro indossare abbigliamento protettivo, mascherina e guanti protettivi.**

9.1 Intervalli di manutenzione

Le stazioni di pompaggio con pompe FVO 206 devono essere sottoposte a manutenzione a cura di personale competente secondo EN 12056-4. Gli intervalli di manutenzione non devono essere superiori a:

- ¼ di anno per le strutture industriali
- ½ anno per stazioni in case plurifamiliari
- 1 anno per stazioni in case unifamiliari
- Il gestore dell'impianto deve provvedere affinché tutti i lavori di manutenzione, ispezione e montaggio vengano eseguiti da personale tecnico autorizzato e qualificato, il quale si sia adeguatamente studiato le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

NOTA: Con l'adozione di un programma di manutenzione è possibile evitare costose riparazioni sostenendo minime spese di manutenzione e ottenere un perfetto funzionamento dell'impianto. Per i lavori di messa in servizio e di manutenzione è a disposizione il Servizio Assistenza Clienti Salmson. Per l'avvenuta manutenzione è prevista la redazione di un protocollo.

9.2 Svolgimento dei lavori di manutenzione

- Aprire il pozzo / stazione pompe e ventilare.
- Ispezionare a vista l'ambiente interno.
  - Depositi sulla pompa, sul fondo del pozzo e sugli accessori
- Chiudere il punto / i punti di alimentazione acqua (ad es. con tappi)
- Misurare la prevalenza della pompa con Q = 0 m³/h.
  - Se la portata della pompa scende in misura maggiore del 10 %, estrarre la pompa dal pozzo. Controllare quindi lo stato di usura della girante e del corpo pompa.
- Eseguire un controllo del livello nel pozzo.
- Svuotare il pozzo tramite funzionamento manuale fino all'ingresso simultaneo di aria e acqua.
  - Controllare se c'è presenza di depositi sul fondo del pozzo.
  - In presenza di ampi depositi pulire il pozzo.
- Riempire il pozzo ed eseguire una prova di funzionamento.
- Se non è possibile una misurazione della prevalenza.
  - Attendere il riempimento del pozzo e l'avvio della pompa.
  - Misurare il tempo fra inserimento e disinserimento (t), così come l'abbassamento del livello (Δh).
  - Calcolare la portata secondo la formula seguente.

    Con la superficie di sezione orizzontale A risulta la seguente formula generale:

    Q [m³/h] = 36 x A [m2] x Dh [cm] / t [s]

Tipo di pozzo	Formula
Pozzo Ø1000	Q [m³/h] = 28.3 x Δh [cm] / t [s]
Pozzo Ø1500	Q [m³/h] = 63.6 x Δh [cm] / t [s]
Pozzo Ø2000	Q [m³/h] = 113.1 x Δh [cm] / t [s]
Pozzo rettangolare	Q [m³/h] = 36 x A [m] x B [m] x Δh [cm] / t [s]

9.3 Cambio olio

AVVISO! Pericolo di ferimento!
Le pompe sono pesanti e possono rovesciarsi.

Se la pompa non è assicurata correttamente durante i lavori di manutenzione, può verificarsi il ferimento delle persone circostanti.

Controllare sempre il sicuro ancoraggio della pompa e impiegare un dispositivo di sollevamento adeguato.

AVVISO! Pericolo di ferimento!
Nella camera di tenuta/camera di separazione può esserci la presenza di sovrappressione.

Durante lo svitamento del tappo di scarico olio può verificarsi l'uscita di olio sotto pressione causando ferite e ustioni. Prima del cambio olio indossare occhiali di protezione e svitare con prudenza il tappo di scarico olio.

AVVISO! Pericolo per l'ambiente!
In caso di danneggiamento o smontaggio della pompa può esserci fuoriuscita di olio.

Ciò può causare danni all'ambiente.

Evitare l'insorgere di danni e adottare opportune misure di raccolta.

Far eseguire il cambio olio 1 volta all'anno oppure dopo 1000 ore di funzionamento nell'ambito di una manutenzione.

- A seconda del peso della pompa tenere pronto un dispositivo di sollevamento adeguato.
- Per il tipo di olio e le quantità, vedi il punto 5.2 Dati tecnici.

NOTA: In occasione del cambio olio smaltire l'olio esausto con acqua come rifiuto speciale!

10.GUASTI, CAUSE E RIMEDI

I guasti devono essere eliminati solo da personale tecnico qualificato! Osservare le indicazioni di sicurezza descritte al punto 9 Manutenzione.

Guasti	Cause	Rimedi
La pompa non si avvia	Niente tensione	Controllare i cavi e i fusibili oppure inserire nuovamente i fusibili automatici nella stazione di distribuzione
	Rotore bloccato	Pulire il corpo e la girante, se il rotore continua ad essere bloccato sostituire la pompa
	Fusibili, condensatore difettosi (1~)	Sostituire i fusibili, il condensatore
	Interruzioni del cavo	Controllare la resistenza del cavo. Se necessario, sostituire il cavo. Impiegare solo il cavo speciale originale!
Gli interruttori di sicurezza sono intervenuti	Acqua nel vano motore	Richiedere l'intervento del Servizio Assistenza Clienti
	Corpo estraneo nella pompa, il contatto di protezione avvolgimento è intervenuto	Togliere la tensione dall'impianto e assicurarlo contro il reinserimento non autorizzato, estrarre la pompa dal pozzo, rimuovere il corpo estraneo.
La pompa non ha potenza	La pompa aspira aria a causa della diminuzione troppo veloce del livello del liquido	Controllare il funzionamento/impostazione del controllo livello
	Tubo di mandata intasato	Smontare il tubo e pulirlo

Nel caso non sia possibile eliminare l'inconveniente, rivolgersi all'installatore oppure al più vicino punto di assistenza tecnica o rappresentanza.

11.PARTI DI RICAMBIO

L'ordinazione di ricambi avviene tramite l'installatore locale e/o il Servizio Assistenza Clienti Salmson.

Per evitare richieste di chiarimenti ed errate ordinazioni è necessario indicare all'atto dell'ordinazione tutti i dati della targhetta.

Salvo modifiche tecniche!

FRANCAIS

CE MANUEL DOIT ETRE REMIS A L'UTILISATEUR FINAL ET ETRE TOUJOURS DISPONIBLE SUR SITE.

ENGLISH

THIS LEAFLET HAS TO BE GIVEN TO THE END USER AND MUST BE LEFT ON SITE.

ESPAÑOL

ESTE MANUAL HA DE SER ENTREGADO AL UTILIZADOR FINAL Y SIEMPRE DISPONIBLE EN SU EMPLAZAMIENTO.

ITALIANO

QUESTO LIBRETTO D'USO DEVE ESSERE RIMESSO ALL'UTILIZZATORE FINALE E RIMANERE SEMPRE DISPONIBILE SUL POSTO.

Salmson

SALMSON VIETNAM
E-TOWN - Unit 3-1C
364 CONG HOA - TAN BINH Dist.
Hochi minh-ville
VIETNAM
TEL. : (84-8) 810 99 75
FAX : (84-8) 810 99 76
nkm-salmson@com.vn

W.S.L. LEBANON
Bou Khater building - Mazda Center
Jal El Dib Highway - PO Box 90-281
Djeideh El Metn 1202 2030 - Beiruth
LEBANON
TEL. : (961) 4 722 280
FAX : (961) 4 722 285
wsl@cyberia.net.lb

SALMSON ARGENTINA S.A.
Av. Montes de Oca 1771/75
C1270AABE
Ciudad Autonoma de Buenos Aires
ARGENTINA
TEL.: (54) 11 4301 5955
FAX : (54) 11 4303 4944
info@salmson.com.ar

SALMSON SOUTH AFRICA
Unit 1, 9 Entreprise Close,
Linbro Business Park - PO Box 52
EDENVALE, 1610
Republic of SOUTH AFRICA
TEL. : (27) 11 608 27 80/ 1/2/3
FAX : (27) 11 608 27 84
admin@salmson.co.za

PORTUGAL
Rua Alvarez Cabral, 250/255
4050 - 040 Porto
PORTUGAL
TEL. : (351) 22 208 0350
(351) 22 207 6910
FAX : (351) 22 200 1469
mail@salmson.pt

SALMSON ITALIA
Via J. Peril 80 I
41100 MODENA
ITALIA
TEL. : (39) 059 280 380
FAX : (39) 059 280 200
info.tecniche@salmson.it

SERVICE CONSOMMATEUR
service.conso@salmson.fr
SALMSON CONTACT 0820 0000 44 (n° indigo)
Espace Lumière - Bâtiment 6
53, boulevard de la République - 78403 Chatou Cedex
www.salmson.com

POMPES SALMSON - SAS AU CAPITAL DE 16.775.000 € SIREN 313 986 838 RCS VERSAILLES - APE 291C